

**SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU CLIMAT
SONORE UN AN APRÈS TRAVAUX**

**PROJET DE CONSTRUCTION DE L'AUTOROUTE 85
ENTRE LE QUARTIER CABANO DE LA
VILLE DE TÉMISCOUATA-SUR-LE-LAC ET
LA PAROISSE DE SAINT-LOUIS-DU-HA!-HA!**

(PROJET 154-98-0106)

Préparé pour:



Direction territoriale du Bas Saint-Laurent –
Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine

Par:

ACOUSTEC inc.

90, rue Poirier
St-Nicolas (Québec) G7A 2W1
tél: (418) 834-1414 fax: (418) 496-6601
courriel : courrier@acoustec.qc.ca

Avec la collaboration de BPR inc.

Preliminaire

TABLE DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION	1
2.	ZONE D'ÉTUDE	4
3.	INDICES ACOUSTIQUES UTILISÉS	5
4.	ÉTAT DU CLIMAT SONORE AVANT TRAVAUX.....	6
5.	INVENTAIRE DU CLIMAT SONORE UN AN APRÈS TRAVAUX	7
	5.1 Localisation des relevés de mesures	7
	5.2 Instrumentation	8
	5.3 Environnement physique	9
	5.4 Résultats des relevés de mesure des niveaux de bruit ambiant.....	9
6.	CRITÈRES D'ÉVALUATION DU CLIMAT SONORE	16
	6.1 Critères d'évaluation du MTQ.....	16
	6.2 Critères d'évaluation du MDDEFP	17
7.	ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DES BUTTES ANTIBRUIT	18
8.	ÉVOLUTION DU CLIMAT SONORE	20
	8.1 Comparaison des niveaux sonores mesurés en avant travaux et ceux mesurés un an après travaux.....	20
	8.2 Comparaison du climat sonore projeté en avant-projet avec les niveaux sonores mesurés un an après travaux.....	20
	8.3 Évaluation des impacts potentiels.....	22
9.	CONCLUSIONS.....	24

LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1: *Carte de localisation du projet et des zones sensibles au bruit*
- ANNEXE 2: *Relevés sonores réalisés un an après travaux*
- ANNEXE 3: *Conditions météorologiques durant les relevés sonores*
- ANNEXE 4: *Grille d'évaluation de l'impact sonore (MTQ)*
- ANNEXE 5: *Note technique du 17 août 2009 adressée à BPR*
- ANNEXE 6: *Isophones des niveaux sonores actuels et projetés (MTQ, février 2003)*

1. INTRODUCTION

Le présent rapport fait état des résultats des mesures acoustiques réalisées un an après la mise en service des nouvelles voies de l'autoroute 85, dans le cadre du programme de suivi environnemental du climat sonore du projet 154-98-0106. Le tronçon visé par les travaux est situé entre la Paroisse de Saint-Louis-du-Ha!-Ha! et la Ville de Cabano, maintenant nommée Témiscouata-sur-le-Lac suite au fusionnement de la municipalité avec celle de Notre-Dame-du-Lac. Ce réaménagement portait sur un segment d'environ 7 kilomètres et comprenait notamment l'aménagement de l'échangeur à la hauteur de la rue du Domaine, afin d'en améliorer la sécurité routière.

Les travaux visés par ce projet ont débuté en 2009 et ont été complétés en 2011, année de la mise en service. Les relevés sonores prévus au programme de suivi environnemental ont donc été effectués un an plus tard en 2012. En effet, on peut rappeler que le suivi acoustique est une démarche inscrite dans la *Politique sur le bruit routier*, adoptée par le Ministère des Transports du Québec (MTQ), où il est stipulé que :

« À la suite de la réalisation des travaux de construction, un suivi acoustique sera réalisé dans le but de mesurer, de façon précise, le degré de perturbation en bordure des infrastructures de transport. S'il s'avérait, contrairement aux prédictions, que les impacts sont significatifs, le Ministère verra à mettre en œuvre des mesures d'atténuation afin de corriger la situation. »¹

Le programme de suivi acoustique avait donc été initié lors de l'étude d'impact sur l'environnement², qui présentait les résultats des mesures réalisées en novembre 2001, ainsi que les modélisations des niveaux de bruit projetés en période d'exploitation. Les conclusions de cette étude avaient établi que le projet présenterait une amélioration globale du climat sonore, malgré un accroissement anticipé des débits de circulation de l'ordre de 3% par année³.

Pour le tronçon compris entre Cabano et Saint-Louis-du-Ha!-Ha!, il est possible d'attribuer une part de cette amélioration à l'éloignement vers l'est du nouveau tracé de l'autoroute par rapport à l'ancienne route 185, tel que l'illustre la photographie de la page suivante. Par contre, selon le tableau 7.8 de l'étude d'impact⁴, deux résidences situées sur le chemin de la Petite-Rivière devaient subir un impact mineur, en raison d'une augmentation du niveau sonore estimée à 3,8 et 4,5 dB(A), dix ans après la fin des travaux. Ces deux résidences portent les numéros civiques 41 et 45.

¹ MTQ, Service de l'environnement. *Politique sur le bruit routier*. Mars 1998, 17 p. (http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/bpm/politique_bruit.pdf)

² MTQ, Direction générale de Québec et de l'Est. *Amélioration de la sécurité sur la route 185 – Cabano et Saint-Louis-du-Ha! Ha! – MRC du Témiscouata – Étude d'impact déposée au ministre de l'Environnement – Rapport principal*. Projet n°20-3372-9822. Février 2003, 173 p. et annexes.

³ *Ibid*, p.128-131.

⁴ *Ibid*, p.133



Photographie 1.1 : *Vue aérienne des travaux au nord de la route 232 Est (source MTQ)*

En plus de s'être engagé en avant-projet à réaliser un suivi sonore un an et cinq ans après la mise en service de l'autoroute 85 entre Cabano et Saint-Louis-du-Ha-Ha!, le MTQ s'est également vu imposer de répéter ce suivi 10 ans après la fin des travaux. Cette obligation est inscrite à la condition 4 du décret 323-2006⁵ autorisant la réalisation du projet et émane du rapport d'analyse environnementale du Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP)⁶ qui s'y rattache.

Plus particulièrement, le programme de suivi du climat sonore devra prévoir des mesures d'atténuation, dans le cas où les prévisions obtenues à l'aide des modélisations sont atteintes, au droit des résidences pour lesquelles un impact moyen avait été identifié.

Ainsi, pour répondre aux conditions du décret 323-2006, l'objectif de la présente étude vise à évaluer l'évolution réelle du climat sonore un an après la mise en service du tronçon et de comparer les projections réalisées dans le cadre de l'étude d'impact. Complémentairement, l'étude doit démontrer l'efficacité des deux talus antibruit qui ont été aménagés au cours du projet.

⁵ MDDEP. Décret 323-2006 du 13 avril 2006 (<http://www.mddep.gouv.qc.ca/evaluations/decret/2006/323-2006.htm>)

⁶ MDDEP, Direction des évaluations environnementales. *Projet d'amélioration de la sécurité de la route 185 sur le territoire de la Ville de Cabano et de la Paroisse de Saint-Louis-du-Ha! Ha! par le ministère des Transports.* Dossier 3211-05-404. 13 avril 2006, 41 p. et annexes.

Enfin, advenant la constatation de toute aggravation non anticipée du climat sonore, des recommandations devront également être émises, eu égard à la *Politique sur le bruit routier* du MTQ, que ce soit pour la mise en place de nouvelles mesures d'atténuation contre le bruit ou encore l'amélioration des dispositifs de mitigation existants.

2. ZONE D'ÉTUDE

La zone sensible au bruit est définie par les aires résidentielles, institutionnelles ou récréatives situées en bordure du nouveau tronçon de l'autoroute 85.

Il est à remarquer que les adresses de plusieurs résidences ont été modifiées suite aux différents changements de toponymie du secteur. Pour la suite de l'étude, les anciennes adresses sont conservées en référence aux nouvelles désignations, pour faciliter l'analyse comparative avec les études antérieures. De plus, quelques nouvelles maisons ont été construites depuis l'étude d'impact et elles ont été intégrées dans le présent programme de suivi du climat sonore. Il s'agit notamment de la résidence du chemin de la Petite-Rivière portant le numéro 43. En effet, tout comme les deux maisons voisines, celle-ci devrait être considérée comme étant potentiellement soumise à un impact sonore modéré selon les conclusions des simulations sonores réalisées avant travaux.

Comme le montre la carte de l'annexe 1, la zone d'étude concernée par ce projet débute aux environs du raccordement sud de la rue Commerciale à Saint-Louis-du-Ha!-Ha!, jusqu'aux environs de la rue des Érables. On constate la présence de six zones jugées sensibles au bruit, localisées principalement du côté est de la route 185. Ces zones peuvent être décrites de la manière suivante :

- **Zone « A »** : Les dix-sept résidences et l'hôtel compris entre le boulevard Phil-Latulippe (anciennement rue Michaud) et les rues Pelletier, Saint-Amant et des Érables. Il est à noter que cette zone chevauche la limite nord du projet 154-98-0105.
- **Zone « B »** : La résidence sise au 24, rue des Bois-Francis, au coin du boulevard Phil-Latulippe.
- **Zone « C »** : La résidence sise au 105, rue du Domaine, à laquelle a été ajoutée la nouvelle résidence construite au 112, rue Aimé-Fortin. Ces deux maisons sont situées à proximité du nouvel échangeur, du côté ouest de l'autoroute 85.
- **Zone « D »** : Les quatre résidences et le motel situés le long du chemin du Golf en face du terrain de camping de Cabano, du côté ouest de l'autoroute 85, portant respectivement les numéros civiques 1120, 1124, 1126, 1130 et 1142 (ou anciennement 80, 78, 76, 74 et 70, route 185).
- **Zone « E »** : Les cinq résidences situées à proximité du chemin de la Petite-Rivière et de la rivière Savane entre l'autoroute 85 et le chemin du Golf (ancienne route 185). Deux d'entre elles se trouvent sur le chemin de la Petite-Rivière et portent les numéros 13 et 17, les trois autres sont localisées sur le chemin du Golf ont été renumérotés 310, 314 et 322 (ou respectivement 65, 63 et 61, route 185).
- **Zone « F »** : Les quatre résidences du chemin de la Petite-Rivière portant les numéros 41, 43, 45 et 51, situées à l'est de l'autoroute 85 et à proximité du viaduc qui relie les dessertes est et ouest.

3. INDICES ACOUSTIQUES UTILISÉS

Pour l'analyse dynamique des niveaux de bruit produits par des sources fluctuantes, c'est-à-dire l'analyse des variations des niveaux de pression acoustique en fonction du temps, on utilise généralement le décibel "A" noté dB(A). Lors d'un enregistrement des niveaux de bruit, on peut introduire en permanence une correction avec la courbe de pondération "A", courbe qui correspond à la sensibilité de l'oreille humaine aux différentes fréquences du domaine audible. Que ce soit séparément par bandes de fréquence ou globalement en dB(A), on procède habituellement à une intégration des niveaux de pression instantanés (L_{inst}) captés par le microphone.

Pour une période de mesure déterminée, on peut employer tout d'abord l'analyse statistique en centiles des niveaux de bruit mesurés selon un intervalle d'acquisition donné (par exemple une mesure au 1/10 sec.), il en résulte les niveaux statistiques dits en $L_{n\%}$. Parmi ceux-ci, les principaux sont les suivants :

- L_{max} niveau maximum pendant la période de mesure;
- $L_{1\%}$ niveau atteint ou dépassé pendant 1% du temps et représentatif du niveau de bruit de pointe (peut être remplacé par $L_{5\%}$);
- $L_{10\%}$ niveau atteint ou dépassé pendant 10% du temps;
- $L_{50\%}$ niveau atteint ou dépassé pendant 50% du temps et représentatif niveau de bruit médian;
- $L_{90\%}$ niveau atteint ou dépassé pendant 90% du temps;
- $L_{95\%}$ niveau atteint ou dépassé pendant 95% du temps et correspond au niveau de bruit de fond considéré dans certains règlements de bruit municipaux;
- $L_{99\%}$ niveau atteint ou dépassé pendant 99% du temps et représentatif du niveau de bruit de fond statistique (peut être remplacé par $L_{95\%}$);
- L_{min} niveau minimum pendant la période de mesure.

La seconde approche consiste en une intégration des niveaux de pression dans la période de temps considérée, il s'agit du niveau continu équivalent (énergétiquement équivalent dans le temps) obtenu selon la formule :

$$L_{eq} = 10 \times \log_{10} \left(\frac{1}{durée} \int 10^{[L_{inst}(t)/10]} dt \right)$$

Le niveau continu équivalent L_{eq} évalué en dB(A), également noté L_{Aeq} , est l'indice le plus utilisé pour les études de bruit communautaire, sa mesure est notamment requise pour la mise en œuvre de la *Politique sur le bruit routier* du Ministère des Transports du Québec. Il peut être établi sur une période d'une heure par exemple, ou bien pour 24 heures. Pour une durée de mesure déterminée, le niveau continu équivalent L_{eq} correspond à la valeur moyenne du bruit ambiant, alors que le niveau de bruit de fond $L_{95\%}$ ou $L_{99\%}$ est atteint seulement pendant les périodes les plus calmes.

4. ÉTAT DU CLIMAT SONORE AVANT TRAVAUX

En plus des niveaux sonores modélisés en avant-projet et bien que l'étude d'impact présente quelques relevés sonores d'une durée de 3 heures datant de novembre 2001, de nombreuses campagnes de mesures ont été menées avant le commencement des travaux entre 2007 et 2009 dans les différentes zones sensibles comprises dans les limites de la paroisse de Saint-Louis-du-Ha!-Ha! et le secteur Cabano de la Ville de Témiscouata-sur-le-Lac. En effet, conformément à la condition 3 du décret 323-2006, des programmes de contrôle du bruit ont été mis en place à l'ouverture de chacun des chantiers de construction de l'autoroute 85. Tous les programmes devaient inclure un certain nombre de relevés sonores initiaux d'une période de 24 heures.

Le tableau 4.1 résume l'ensemble des données recueillies avant le commencement des travaux qui pourront servir à témoigner que le projet procure ou non une amélioration générale du climat sonore.

Tableau 4.1 : Identification et localisation des relevés de mesure réalisés avant travaux

Localisation	Source d'information	Date du relevé	Durée du relevé	Niveau L_{eq} mesuré en dB(A)
13, rue Michaud ou 11, rue Michaud	Étude d'impact Cabano-Saint-Louis-du-Ha!-Ha! (2003)	15 novembre 2001	3h	67,6
	Programme de contrôle du bruit du chantier MTQ N°6501-07-0903	13 septembre 2007	24h	64,4
		18 septembre 2007	24h	64,7
24, rue des Bois-Francis	Étude d'impact Cabano-Saint-Louis-du-Ha!-Ha! (2003)	15 novembre 2001	3h	64,0
	Programme de contrôle du bruit du chantier MTQ N°6501-09-0901	11 mai 2009	24h	59,8
		26 mai 2009	24h	60,6
74, route 185	Étude d'impact Cabano-Saint-Louis-du-Ha!-Ha! (2003)	15 novembre 2001	12h	67,2
	Programme de contrôle du bruit du chantier MTQ N°6501-09-0901	11 mai 2009	24h	66,6
		26 mai 2009	24h	66,7
63, route 185	Non publié (Acoustec, 2009)	12 mai 2009	1h	63,9
41, chemin de la Petite-Rivière	Programme de contrôle du bruit du chantier MTQ N°6501-09-0901	11 mai 2009	24h	55,0
		26 mai 2009	24h	56,4

5. INVENTAIRE DU CLIMAT SONORE UN AN APRÈS TRAVAUX

5.1 Localisation des relevés de mesures

Pour évaluer l'environnement sonore un an après travaux, il était justifié de reprendre l'ensemble des relevés sonores réalisés antérieurement, tels que présentés au tableau 4.1. Ainsi, cinq relevés des niveaux continus équivalents et des niveaux statistiques de bruit ont été effectués sur une période de 24 heures, avec une compilation horaire des données. Ces mesures ont été localisées de manière à fournir une évaluation représentative de chaque zone sensible au bruit. Puisqu'aucune donnée antérieure ne pourrait permettre d'évaluer précisément les impacts sonores, les relevés de la zone sensible « C » du secteur de la rue du Domaine ont plutôt fait l'objet de mesures de 3 heures chacune. Enfin, une mesure de 60 minutes additionnelle a été effectuée dans la zone « E », au coin du chemin de la Petite-Rivière et du chemin du Golf, de manière à documenter l'évolution du climat sonore en bordure de l'ancienne route 185.

L'identification des différents points de mesure est présentée au tableau 5.1.

Tableau 5.1 : Identification et localisation des relevés de mesure

Identification du relevé	Localisation	Date du relevé	Durée du relevé
S1	156, boulevard Phil-Latulippe (anciennement 11, rue Michaud)	14 au 15 nov. 2012	24 heures
S2	24, rue des Bois-Francis	14 au 15 nov. 2012	24 heures
S3	111, rue Aimé-Fortin	14 novembre 2012	3 heures (de 14h à 17h)
S4	105, rue du Domaine	8 mai 2013	3 heures (de 13h à 16h)
S5	1130, chemin du Golf (anciennement 74, route 185)	14 au 15 nov. 2012	24 heures
S6	13, chemin de la Petite-Rivière	14 au 15 nov. 2012	24 heures
S7	314, chemin du Golf (anciennement 63, route 185)	14 novembre 2012	1 heure (de 15h à 16h)
S8	41, chemin de la Petite-Rivière	20 au 21 sept. 2012	24 heures

Les points de mesure sont localisés plus en détail sur les relevés sonores de l'annexe 2. Il est à noter que le relevé S4 de la rue du Domaine n'avait pas pu être réalisé avant l'arrivée de l'hiver et que la mesure avait été reportée au printemps suivant, soit en mai 2013.

On peut mentionner au sujet des relevés de plus courte durée qu'ils peuvent être jugés représentatifs pour décrire le climat sonore à des distances et des débits de circulation similaires aux points de 24 heures voisins. En effet, un relevé diurne mesuré en dehors des heures de pointe, sans événements sonores extraordinaires, peut être suffisant pour caractériser une localisation exposée à un bruit relativement constant, comme une route comportant un important débit de circulation. On choisira d'évaluer sur une plus longue période les endroits pour lesquels la circulation varie davantage, ou bien pour réduire la marge d'erreur lorsqu'on ne dispose pas de relevé 24 heures dans un secteur comparable. Enfin, on notera que, même si les niveaux sonores sont plus faibles la nuit, la valeur du niveau continu équivalent L_{eq-24h} est généralement très proche de la valeur diurne.

En ce qui concerne les maisons voisines du 41, chemin de la Petite-Rivière, on peut remarquer que les trois résidences portant les numéros 41 à 45 sont relativement rapprochées les unes des autres et surtout qu'elles sont situées à une distance comparable de l'autoroute. Par conséquent, les mesures réalisées au numéro 41 sont représentatives du climat sonore de ses voisins immédiats, d'autant plus que seule cette résidence a fait l'objet de relevés avant travaux pouvant permettre de valider l'évolution réelle du climat sonore. Il en est de même avec les résidences du boulevard Phil-Latulippe, comprises entre les rues Pelletier et des Érables.

5.2 Instrumentation

Les instruments suivants ont été utilisés pour les relevés de mesures acoustiques :

- sonomètre intégrateur de précision Rion NA-28, classe 1;
- sonomètre intégrateur de précision Rion NL-52, de classe 1;
- sonomètre intégrateur de précision Rion NL-32, de classe 1;
- sonomètres intégrateurs de précision Ono Sokki LA-4350, de classe 1;
- sonomètre intégrateur de précision Cesva SC-20e, de classe 1;
- calibrateur (étalonneur) Rion NC-74, classe 1.

Tous les instruments de mesure (analyseurs statistiques et sonomètres) ont été étalonnés avant et vérifiés après les prises de mesures. Tous les appareils étaient réglés sur le réseau de pondération "A" (soit avec une correction de fréquence conforme à l'audition humaine). À noter que pour toute mesure, si l'étalonnage diffère de plus de 0,5 dB(A) entre le début et la fin de la période de mesure, il est nécessaire de reprendre le relevé sonore.

Durant les mesures, les microphones étaient généralement maintenus à une hauteur de 1,5 mètre au-dessus du sol et à plus de 5 mètres des murs ou autres obstacles susceptibles de réfléchir les ondes acoustiques. De plus, les sonomètres ont été placés à plus de 15 mètres du centre linéaire de la chaussée la plus rapprochée.

5.3 Environnement physique

Les conditions météorologiques qui prévalaient lors des relevés d'analyses statistiques sont décrites sommairement sur les relevés sonores de l'annexe 2. Pour référence, les données horaires de la station météorologique la plus rapprochée sont également présentées à l'annexe 3. Tous les relevés ont été effectués en respectant les critères suivants:

- la surface des chaussées devait être sèche, donc en l'absence de toute précipitation (incluant l'absence d'accumulation de neige au sol);
- la vitesse du vent ne devait pas dépasser 20 km/heure;
- le taux relatif d'humidité devait rester inférieur à 90%;
- la température devait être supérieure à -10°C .

Ces conditions sont généralement reconnues, tant du point de vue normatif que des spécifications techniques des appareils de mesures, afin d'assurer la validité des résultats.

5.4 Résultats des relevés de mesure des niveaux de bruit ambiant

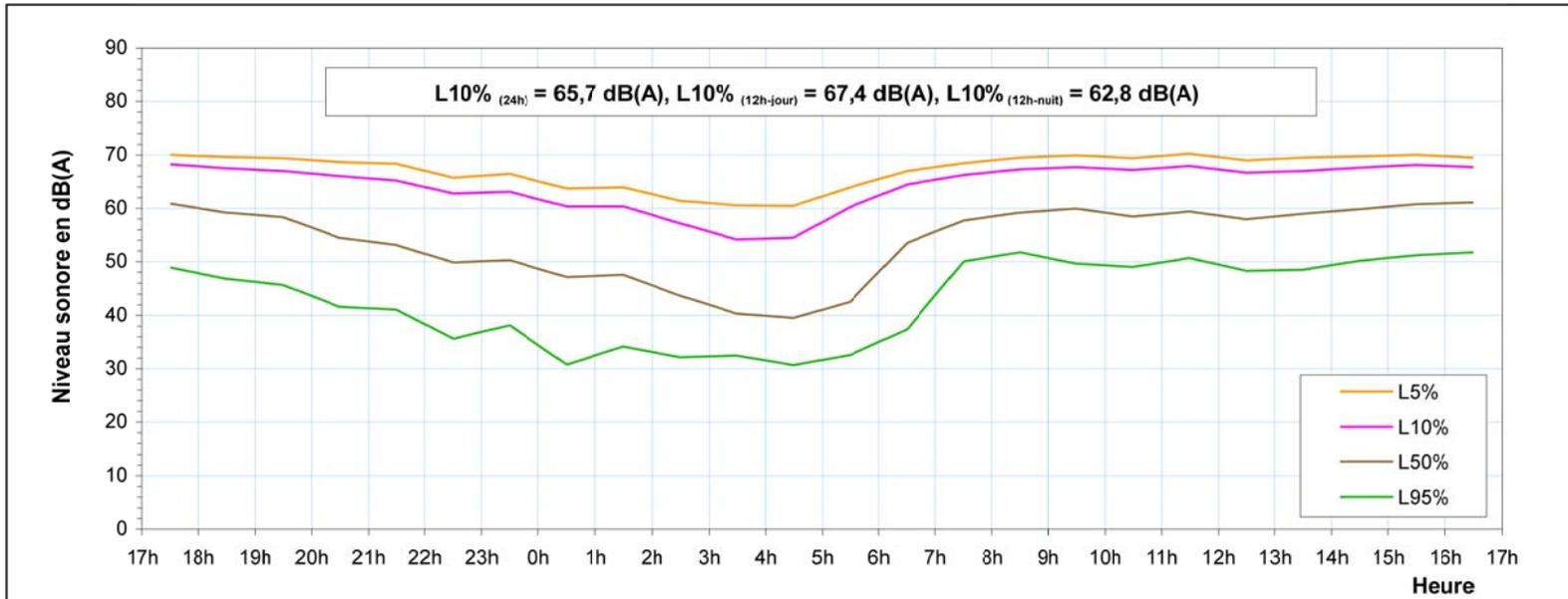
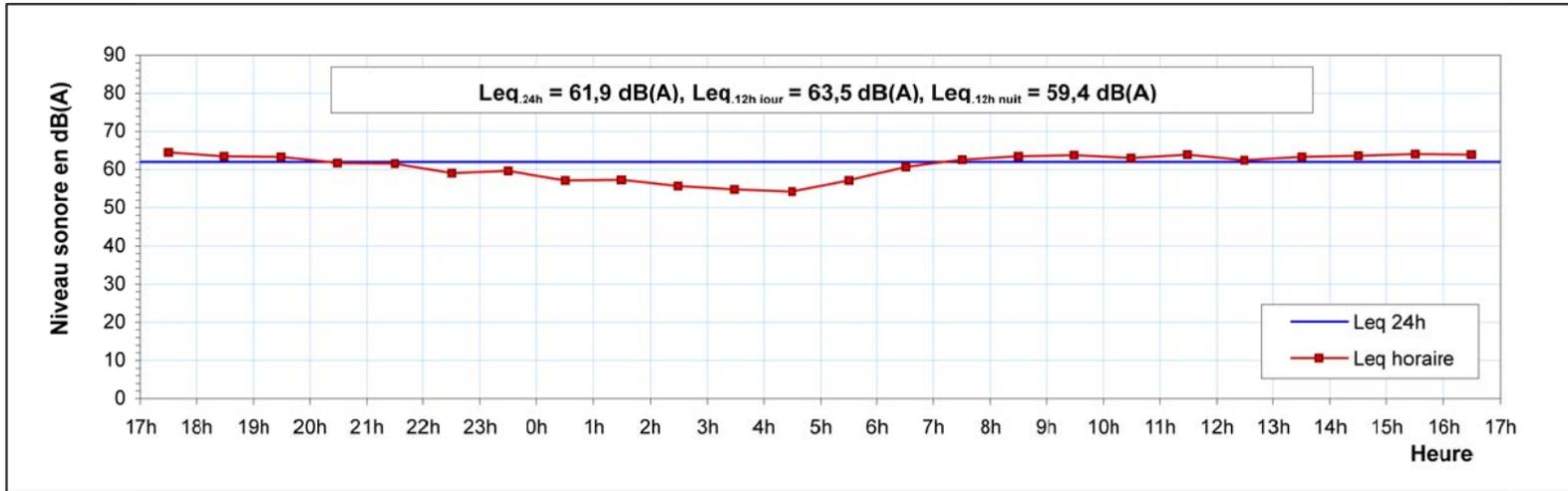
Les résultats détaillés des relevés de mesures sont présentés à l'annexe 2.

Le tableau 5.2 fait ressortir les principaux résultats des cinq relevés de 24 heures qui ont été effectués lors du nouvel inventaire du climat sonore, entre Cabano et Saint-Louis-du-Ha!-Ha!.

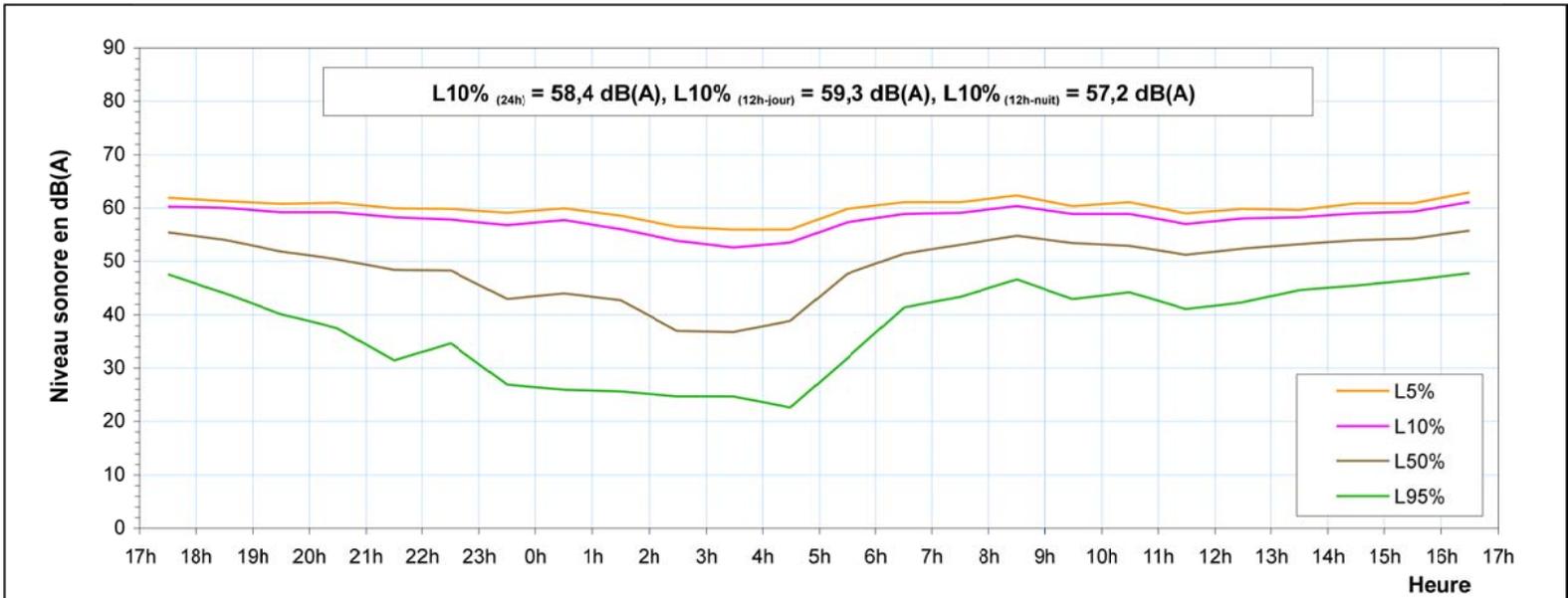
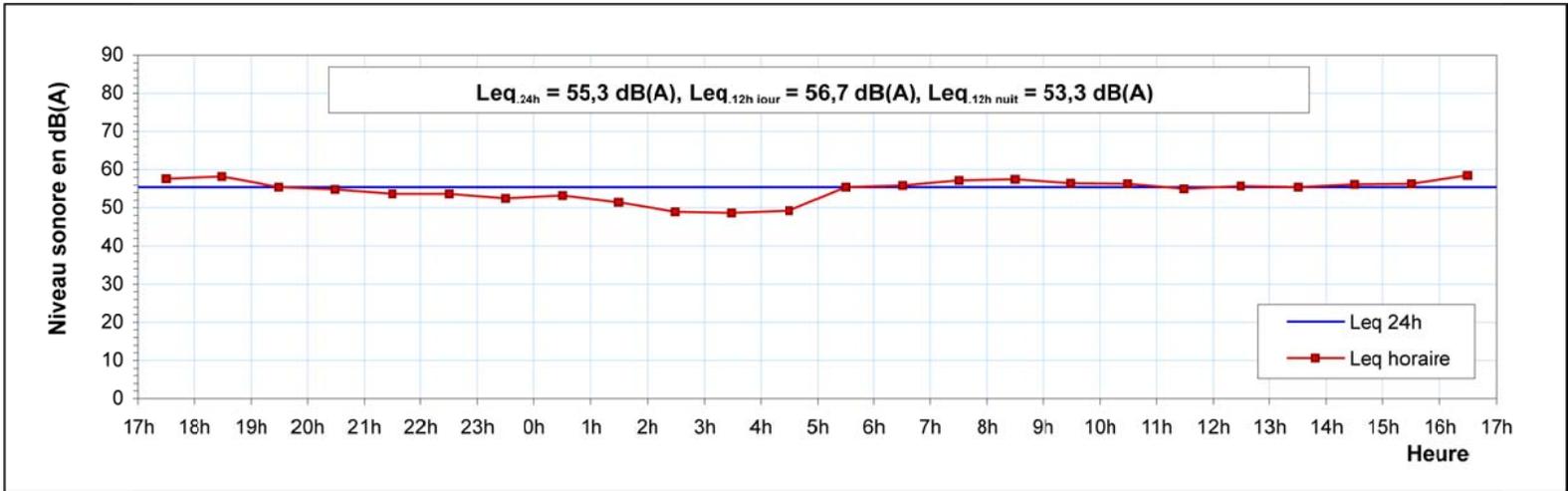
Tableau 5.2 : Résultats des relevés sonores d'une durée de 24 heures

Identification du relevé	L_{eq} 24h en dB(A)	L_{eq} jour en dB(A)	L_{eq} nuit en dB(A)
S1	61,9	63,5	59,4
S2	55,3	56,7	53,3
S5	55,3	56,9	52,7
S6	48,2	49,1	47,1
S8	57,7	58,2	57,1

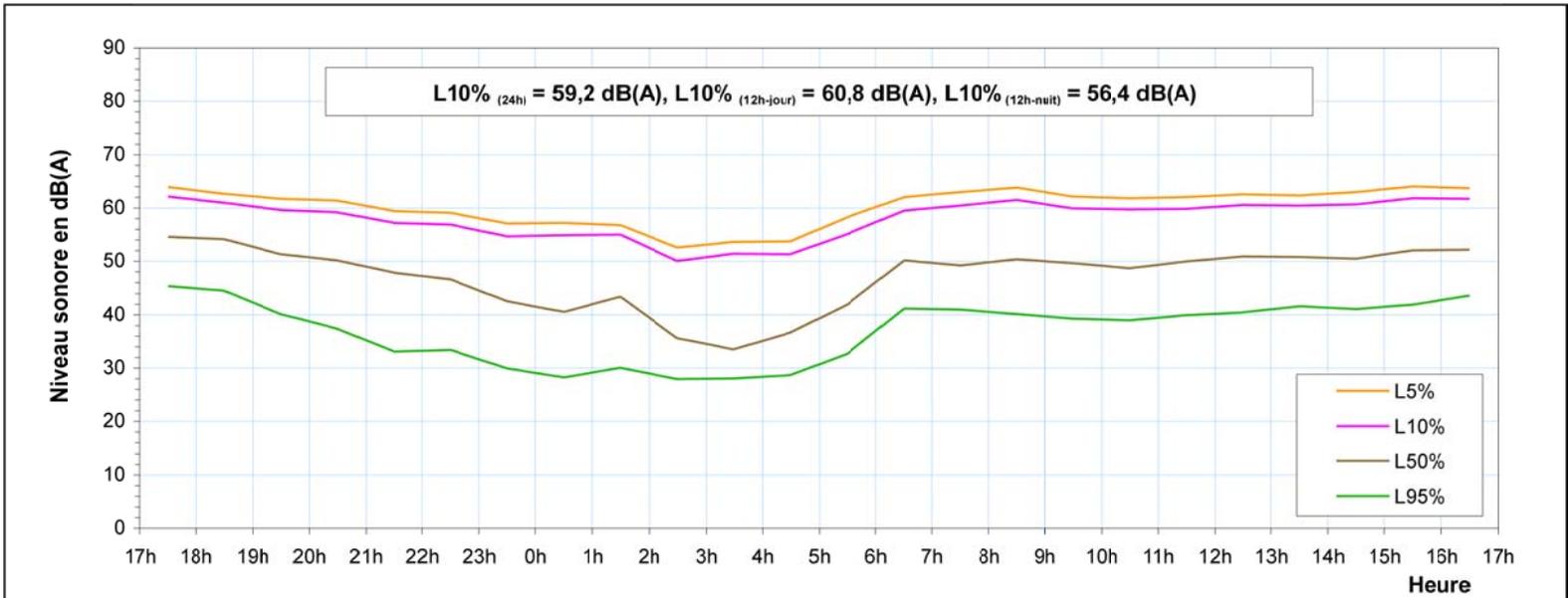
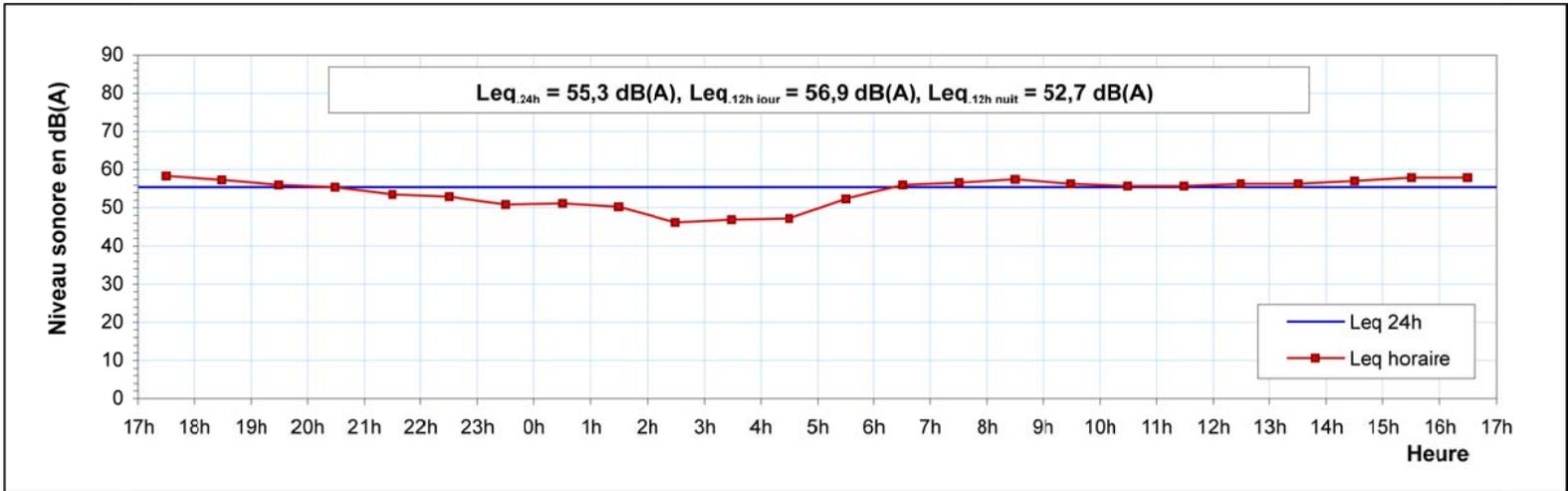
Les graphiques 5.1 à 5.5 présentés aux pages suivantes montrent les résultats des niveaux continus équivalents (L_{eq}) horaires, L_{eq} 24 heures et toute l'information pertinente aux analyses statistiques des niveaux de bruit mesurés en ($L_{n\%}$).



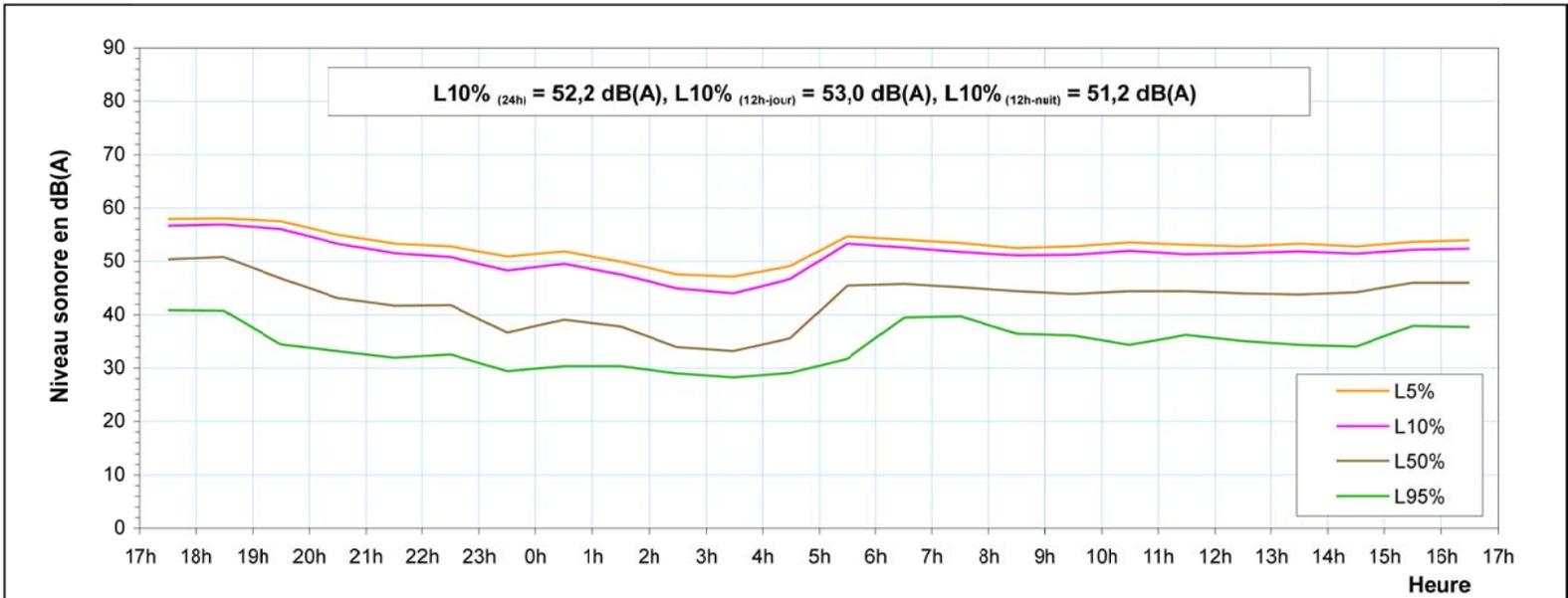
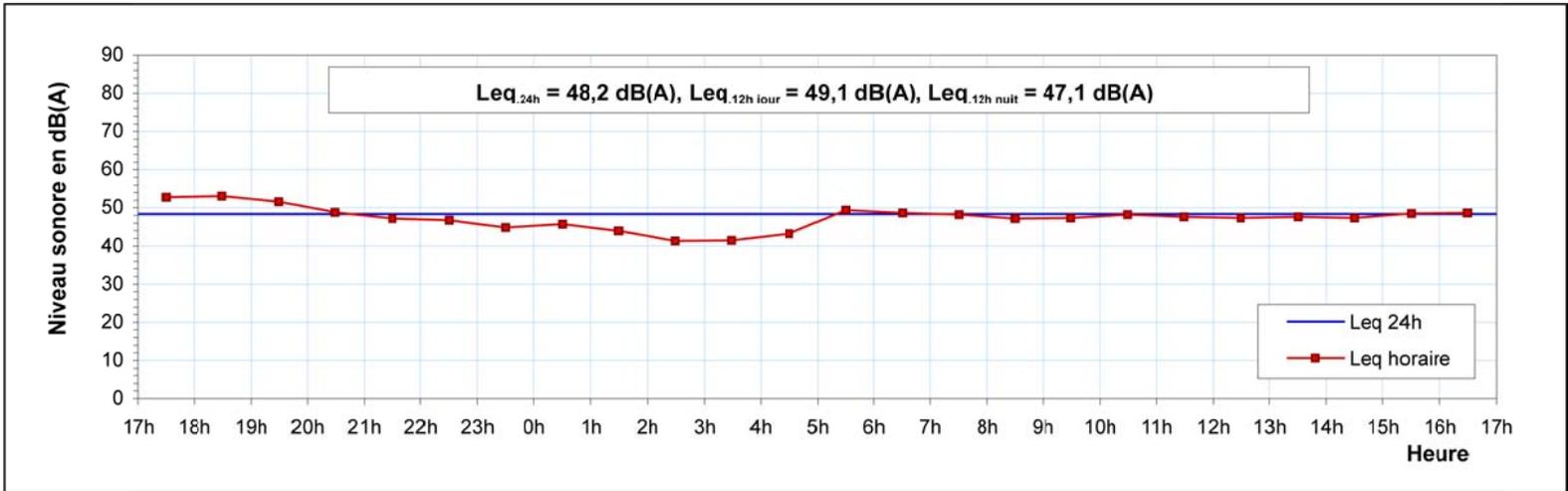
GRAPHIQUE 5.1 : Analyses statistiques des niveaux sonores sur 24 heures avec relevés horaires au point S1, les 14 et 15 novembre 2012



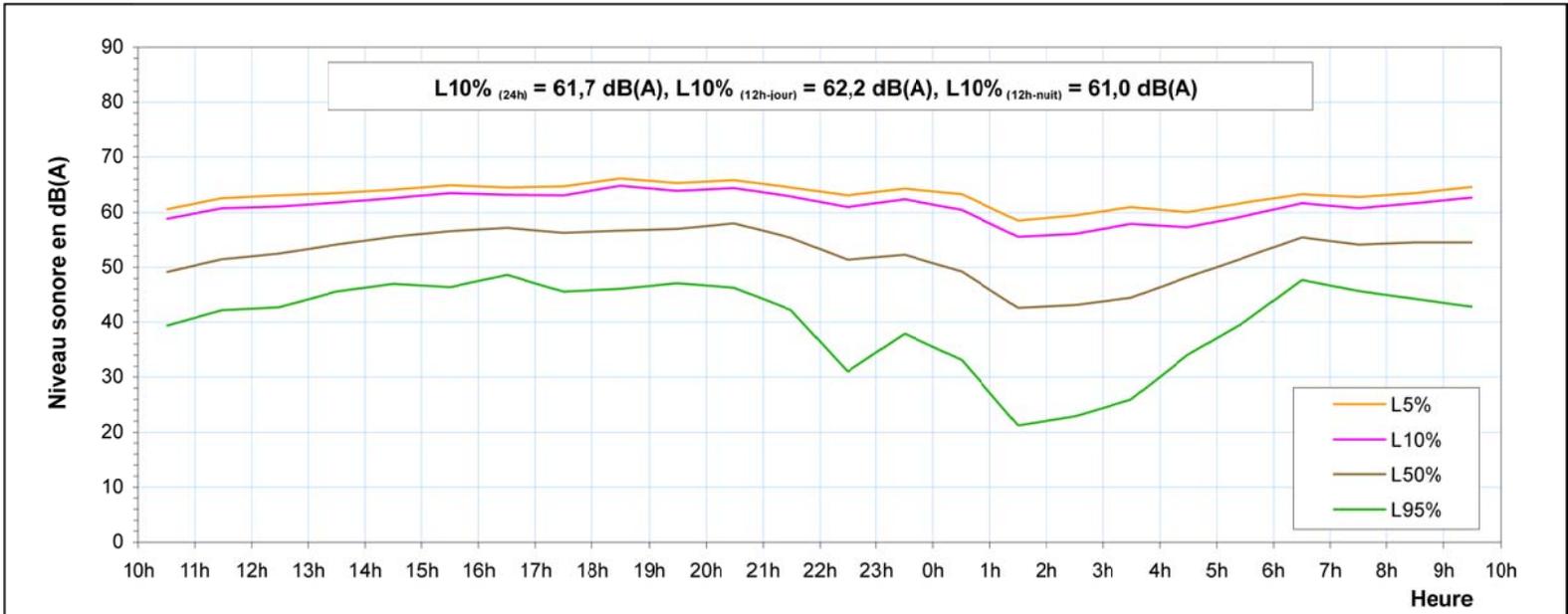
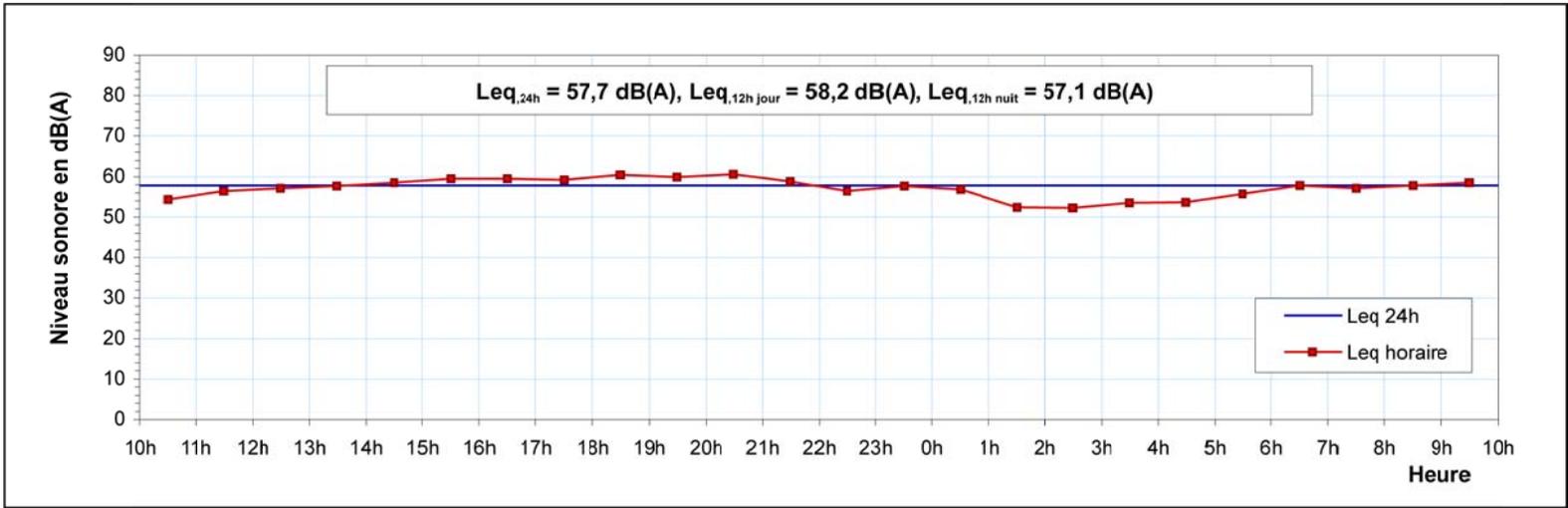
GRAPHIQUE 5.2 : Analyses statistiques des niveaux sonores sur 24 heures avec relevés horaires au point S2, les 14 et 15 novembre 2012



GRAPHIQUE 5.3 : Analyses statistiques des niveaux sonores sur 24 heures avec relevés horaires au point S5, les 14 et 15 novembre 2012



GRAPHIQUE 5.4 : Analyses statistiques des niveaux sonores sur 24 heures avec relevés horaires au point S6, les 14 et 15 novembre 2012



GRAPHIQUE 5.5 : Analyses statistiques des niveaux sonores sur 24 heures avec relevés horaires au point S8, les 20 et 21 septembre 2012

Ces graphiques, présentés en fonction du temps, permettent d'observer la variation du climat sonore au cours de la journée. Néanmoins, comme on peut le constater les niveaux continus équivalents (L_{eq}) sont peu fluctuants et ne présentent qu'une légère baisse en période nocturne. Les résultats de mesures présentés sur les graphiques ont également été compilés avec les niveaux de L_{eq} jour et L_{eq} nuit.

Le tableau 5.3 présente les trois résultats des points complémentaires qui ont été mesurés en novembre 2012, ou en mai 2013 pour le point S4, dans le secteur de Saint-Louis-du-Ha!-Ha!, afin de détailler le portrait du climat sonore.

Tableau 5.3 : Résultats des relevés sonores complémentaires

Identification du relevé	Durée du relevé	L_{eq} en dB(A)
S3	3 heures	55,6
S4	3 heures	52,5
S7	1 heure	56,8

Les résultats obtenus aux huit points de référence confirment que les niveaux sonores sont d'abord influencés par la proximité des voies de l'autoroute 85 et ensuite par les voies des artères secondaires, telles que le boulevard Phil-Latulippe ou le chemin du Golf.

En excluant la distance séparant un point récepteur d'une source de bruit, plusieurs facteurs peuvent influencer les différences observées entre les niveaux sonores aux différents points de référence :

- D'abord, la présence d'obstacles peut limiter aussi bien le champ visuel que la propagation sonore, que ce soit le relief naturel ou encore les talus antibruit, tels que ceux qui ont été aménagés à proximité des points S2 et S6.
- Dans le même sens, les premières lignes de bâtiments offrent généralement une atténuation du bruit pour les résidences situées derrière. Ce commentaire s'applique plus particulièrement aux résidences de la zone « A » qui sont situées du côté de la rue Saint-Amant.
- Ensuite, la topographie du terrain peut affecter la hauteur d'un point de mesure par rapport aux chaussées de l'autoroute et ainsi modifier la propagation du bruit, même s'il n'y a pas d'obstacle à proprement dit. Il peut en résulter notamment une variation de l'effet de sol. Selon cet effet, pour une même distance et pour une pente régulière, un point surélevé par rapport à une voie de circulation comme le point S8 devrait être exposé plus fortement qu'un point situé en contrebas.

6. CRITÈRES D'ÉVALUATION DU CLIMAT SONORE

6.1 Critères d'évaluation du MTQ

Le Ministère des Transports, dans le cadre de sa *Politique sur le bruit routier*, préconise un niveau de bruit continu équivalent de 55 dB(A) sur 24 heures, valeur qui est généralement reconnue comme un niveau acceptable pour les zones sensibles en bordure des infrastructures de transport. De plus, afin d'évaluer la qualité de l'environnement, le MTQ propose une classification par degré de perturbation sonore, telle que présentée au tableau 6.1.

Tableau 6.1 : Critères d'évaluation de la qualité de l'environnement sonore

Niveau de bruit (L_{eq-24h})	Degré de perturbation sonore
$65 \text{ dB(A)} \leq L_{eq}$	Fortement perturbé
$60 \text{ dB(A)} < L_{eq} < 65 \text{ dB(A)}$	Moyennement perturbé
$55 \text{ dB(A)} < L_{eq} \leq 60 \text{ dB(A)}$	Faiblement perturbé
$L_{eq} \leq 55 \text{ dB(A)}$	Acceptable

Cependant, une remarque s'impose quant à l'utilisation de ces critères. En effet, les degrés de perturbations ont une plage de 5 décibels, ce qui implique qu'une résidence pour laquelle le niveau sonore serait de 60,0 dB(A), sera considérée comme faiblement perturbée, tandis que la résidence voisine à 60,1 dB(A) sera considérée comme moyennement perturbée.

Toujours selon la *Politique sur le bruit routier*, le MTQ évalue également les impacts acoustiques à l'aide d'une grille d'évaluation dont une copie est présentée à l'annexe 4. Cette grille détermine l'importance des impacts en fonction du niveau sonore qui prévalait avant intervention.

D'autre part, il faut souligner que le niveau d'intervention menant à la mise en place des mesures d'atténuation est basé sur la quantification des impacts sonores jugés moyens ou forts. Voici ce que stipule le document, à propos des responsabilités du MTQ en matière de mesures d'atténuation du bruit :

« Un impact sonore est considéré comme étant significatif lorsque la variation entre le niveau sonore actuel et le niveau sonore projeté (horizon 10 ans) aura un impact moyen ou fort selon la grille d'évaluation qui se trouve en annexe. »

« Les mesures d'atténuation du bruit seront mises en œuvre à l'occasion de la construction d'une route si l'impact sonore jugé comme étant significatif se produit dans les cinq premières années suivant la construction. Si l'impact prévu devait se produire plus tard, les espaces nécessaires pour mettre en œuvre ces mesures d'atténuation devront être réservés, et celles-ci le seront l'année suivant le moment où l'impact significatif aura été observé. »⁷

L'évaluation des impacts fait aussi l'objet d'une contrainte similaire aux degrés de perturbation, puisque les valeurs des niveaux continus équivalents (L_{eq-24h}) doivent être arrondies pour utiliser la grille. Par exemple, l'impact d'une résidence exposée à un niveau de bruit initial de 50,9 dB(A), arrondi à 51, et à un niveau futur de 51,1 dB(A), arrondi à 51, sera considéré nul, tandis que l'impact sur une résidence voisine avec un niveau de référence de 51,3 dB(A), arrondi à 51, et un niveau futur de 51,5 dB(A), arrondi à 52, sera considéré faible. Il est à noter que la variation des niveaux sonores est identique dans les deux cas avec une augmentation de seulement 0,2 dB(A).

Enfin, il est d'usage de qualifier d'impact positif les situations pour lesquelles une diminution du niveau sonore est constatée entre le niveau de bruit initial et le niveau de bruit évalué ou projeté après travaux.

6.2 Critères d'évaluation du MDDEFP

Le Ministère du Développement Durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec ne possède aucun règlement officiel prescrivant des normes relatives à l'intensité du bruit routier. Même si les responsables des critères d'analyse sonore du MDDEFP sont à revoir leurs politiques ministérielles, basées ou non sur les valeurs ciblées par l'Organisation mondiale de la santé (OMS), un niveau continu équivalent évalué sur 24 heures de 55 dB(A) est généralement utilisé comme limite d'acceptabilité pour le bruit communautaire dans les zones sensibles des projets routiers (aires résidentielles, institutionnelles et récréatives). Cette valeur est également recommandée par la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) comme critère de confort acoustique pour les secteurs résidentiels exposés au bruit.

Quoi qu'il en soit, même si l'objectif de 55 dB(A) est similaire au seuil visé par le MTQ, ce critère n'a pas été énoncé au décret 323-2006 qui édicte le présent programme de suivi sonore et n'a pas été considéré lors de l'étude d'impact du projet. Ainsi, seuls les critères d'évaluation de la *Politique sur le bruit routier* ont été retenus pour évaluer les résultats de la présente étude.

⁷ MTQ, Service de l'environnement. *Politique sur le bruit routier*. Mars 1998, 17 p. (http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/bpm/politique_bruit.pdf)

7. ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DES BUTTES ANTIBRUIT

Tel que mentionné en introduction, des buttes antibruit ont été aménagées durant les travaux de construction de l'autoroute 85 entre le secteur Cabano et Saint-Louis-du-Ha!-Ha!. Comme le montre la photographie 7.1, le premier talus est situé dans l'axe de la rue des Bois-Francis, entre le boulevard Phil-Latulippe et la chaussée est de la nouvelle autoroute.



Photographie 7.1 : Butte antibruit située devant la résidence sise au 24, rue des Bois-Francis

Étant donné qu'aucune donnée de référence n'est disponible, il faut comparer les résultats recueillis au point de mesure S2 de la zone sensible « B » avec ceux mesurés au point S1 de la zone « A » pour estimer l'atténuation sonore apportée par cet écran antibruit. En effet, ces deux points de références sont soumis aux mêmes sources de bruit, soit la circulation automobile de l'autoroute et du boulevard Phil-Latulippe. Les niveaux continus équivalents obtenus aux relevés S1 et S2 sont respectivement de 61,9 et 55,3 dB(A). Ainsi, l'efficacité de cette première butte antibruit est estimée à 6,6 dB(A). L'atténuation résultante est significative et permet du même coup d'abaisser les niveaux de bruit à la valeur visée par les différents critères d'évaluations, c'est-à-dire 55 dB(A).

Le second talus antibruit est localisé entre la chaussée ouest de l'autoroute 85 et la cour arrière de la résidence sise au 13 chemin de la Petite-Rivière. La photographie 7.2 donne un aperçu de la hauteur de la butte. Selon la note technique du 17 août 2009 dont une copie est présentée à l'annexe 5, une modélisation des niveaux sonores avait permis d'estimer l'atténuation sonore de

cet aménagement et les résultats des différentes itérations avaient mené à déterminer qu'une butte d'au moins 2 mètres par rapport à la chaussée de l'autoroute apporterait une atténuation des niveaux de bruit d'environ 5,5 dB(A).



Photographie 7.2 : Butte antibruit située à l'arrière de la résidence sise au 13, ch. de la Petite-Rivière

Le niveau sonore résultant à proximité de la résidence qui avait été simulé avec une butte de 2 mètres était de 52,1 dB(A). Or le niveau de bruit évalué sur une période de 24 heures au point de référence S6 de la zone sensible « E » est inférieur avec seulement 48,2 dB(A). L'écart de 4 décibels peut indiquer que l'efficacité du talus antibruit est plus importante qu'anticipée, mais il faut remarquer que la modélisation n'avait pas été précédée d'une mesure de bruit ambiant avant travaux. Par conséquent, il n'avait pas été possible de calibrer avec précision le modèle de référence et les résultats étaient soumis à une plus grande marge d'erreur. Quoi qu'il en soit, le niveau résultant tel qu'évaluer en 2012 est bien en dessous de l'objectif de 55 dB(A) visé par la *Politique sur le bruit routier* et la butte devrait contenir les niveaux de bruit même avec un accroissement des débits de circulation à long terme.

8. ÉVOLUTION DU CLIMAT SONORE

8.1 Comparaison des niveaux sonores mesurés avant travaux et ceux mesurés un an après travaux

Tel qu'indiqué précédemment, certaines localisations retenues pour réaliser le suivi acoustique avaient fait l'objet de plusieurs mesures entre 2001 et 2009.

Le tableau 8.1 présente la comparaison des résultats obtenus avant travaux et ceux mesurés un an après la mise en service.

Tableau 8.1 : Niveaux mesurés avant travaux et niveaux sonores 1 an après travaux (2012)

Identification du relevé	Localisation	Niveaux L_{eq} moyens en dB(A)				Évolution du climat sonore constatée
		2001	2007	2009	2012	
S1	156, boulevard Phil-Latulippe (anciennement 11, rue Michaud)	67,6	64,6	-	61,9	Amélioration
S2	24, rue des Bois-Francis	64,0	-	60,2	55,3	Nette amélioration
S5	1130, chemin du Golf (anciennement 74, route 185)	67,2	66,7	-	55,3	Nette amélioration
S7	314, chemin du Golf (anciennement 63, route 185)	-	-	63,9	56,8	Nette amélioration
S8	41, chemin de la Petite-Rivière	-	-	55,7	57,7	Faible augmentation

On peut d'abord remarquer l'amélioration générale du climat sonore pour tous les points de référence, à l'exception du relevé S8 où on observe une légère augmentation de 2 dB(A).

Pour ce point particulier, il est possible que l'utilisation de la desserte soit plus importante qu'elle ne l'était auparavant, puisqu'elle permet aux résidents de traverser l'autoroute sans avoir à effectuer un long détour jusqu'au nouvel échangeur.

8.2 Comparaison du climat sonore projeté en avant-projet avec les niveaux sonores mesurés un an après travaux

En plus des niveaux mesurés en 2001, l'étude d'impact de février 2003 présentait en annexe certains résultats des niveaux sonores simulés à l'ouverture du projet ainsi que les résultats des niveaux sonores projetés après la fin des travaux sous forme de courbes isophoniques. Les cartes illustrant ces courbes, ont été reproduites à l'annexe 6. La position relative des isophones a permis de déterminer approximativement le niveau sonore qui avait été projeté en avant-projet pour décrire le climat sonore futur. Le tableau 8.2 présente ces valeurs.

Tableau 8.2 : Niveaux projetés avant travaux et niveaux sonores 1 an après travaux (2012)

Identification du relevé	Localisation	Niveaux sonores projetés en dB(A) à l'ouverture du projet	Niveaux sonores mesurés en dB(A) à l'ouverture du projet	Commentaire sur les niveaux sonores projetés en avant-projet et le niveau mesuré après travaux
		Étude d'impact (2003)	Suivi sonore 1 an après travaux (2012)	
S1	156, boulevard Phil-Latulippe (anciennement 11, rue Michaud)	63,7 ^a	61,9	Inférieur aux projections
S2	24, rue des Bois-Francis	≈ 60 ^b	55,3	Inférieur aux projections
S3	111, rue Aimé-Fortin	≈ 59 ^b	55,6	Inférieur aux projections
S4	105, rue du Domaine	≈ 55 ^b	52,5	Inférieur aux projections
S5	1130, chemin du Golf (anciennement 74, route 185)	≈ 57 ^b	55,3	Inférieur aux projections
S6	13, chemin de la Petite-Rivière	≈ 61 ^b	48,2	Nettement inférieur aux projections
S7	314, chemin du Golf (anciennement 63, route 185)	≈ 58 ^b	56,8	Inférieur aux projections
S8	41, chemin de la Petite-Rivière	59,2 ^a	57,7	Inférieur aux projections

^a : Niveau sonore tiré de l'annexe 4-2 «Tableau résumé des impacts sonores» de l'étude d'impact de février 2003.

^b : Niveau sonore relatif estimé à partir des courbes isophoniques futures présentées sur les cartes de l'annexe 6.

Comme le montrent les résultats du tableau 8.2, tous les niveaux sonores mesurés 1 an après les travaux sont inférieurs aux projections présentées à l'étude d'impact environnemental. En excluant les points S2 et S6 pour lesquels des buttes antibruit ont été ajoutées au cours du projet, les écarts varient de 1,2 à 7,7 dB(A) par rapport aux niveaux simulés. Ces écarts à la baisse permettent de minimiser les conclusions de l'étude d'impact qui avaient notamment pointé les trois résidences du chemin de la Petite-Rivière.

Parmi les facteurs pouvant affecter la comparaison des niveaux sonores simulés avec les niveaux mesurés, on peut retenir les suivants:

- Le logiciel TNM (Traffic Noise Model), version 1.0b, de la *Federal Highway Administration* (FHWA) utilisé pour l'étude d'impact présente une erreur moyenne entre les niveaux sonores présumés et les niveaux mesurés de plus ou moins 2 dB(A) en champ libre⁸.
- Le tracé des voies simulées doit être identique au réaménagement qui a été réalisé.
- Les DJME utilisés pour les simulations doivent être représentatifs de la situation réelle.
- Il n'est pas toujours possible de simuler les artères secondaires, par manque de données techniques.

⁸ Op.cit. [2] p.61.

- Le parc automobile évolue avec les nouvelles technologies et amène, à long terme, une réduction progressive du bruit des moteurs.
- Le point de calcul utilisé pour les modélisations n'est pas forcément au même endroit que le point mesuré.
- À grande échelle, les façades des bâtiments résidentiels ne sont généralement pas simulées. Ainsi, le bruit mesuré à proximité d'une résidence peut être atténué par celle-ci, voire même amplifié s'il en est trop rapproché.
- Le coefficient d'absorption du sol n'est pas toujours représentatif de la situation particulière de chaque site mesuré.
- La précision des données topographiques est variable et il n'est pas toujours possible de recréer numériquement tous les obstacles naturels qui se retrouvent sur le terrain.
- Finalement, il est d'usage de paramétrer la vitesse des véhicules dans les simulations sonores avec la vitesse limite affichée. Or, on remarque souvent que certains automobilistes circulent bien au-dessus de cette limite.

8.3 *Évaluation des impacts potentiels*

Pour faciliter l'évaluation des impacts sonores, le résultat le plus récent des niveaux sonores obtenus avant travaux entre 2001 et 2009 a été utilisé pour chaque localisation. Ainsi, selon les résultats du tableau 8.3, aucun impact sonore fort ou modéré évalué avec la grille de l'annexe 4 n'a été mesuré un an après l'ouverture du projet.

Les mesures réalisées un an après la mise en service du tronçon de l'autoroute 85 permettent de confirmer l'amélioration générale du climat sonore, sauf à la hauteur des résidences situées sur le chemin de la Petite-Rivière où l'élévation du niveau de bruit est de l'ordre de 2 dB(A) par rapport aux relevés de référence. Cette augmentation relative du niveau sonore reste néanmoins peu perceptible à l'oreille humaine.

En ce qui concerne les points S2, S5 et S7, l'abaissement des niveaux de bruit est directement imputable à l'éloignement des nouvelles voies de l'autoroute par rapport à l'ancienne route 185. On peut également noter que les buttes antibruit aménagées à proximité des points S2 et S6 ont grandement participé à l'abaissement des niveaux sonores et même de présenter maintenant un degré de perturbation jugé acceptable selon les critères du MTQ. À ce propos, le tableau de la page suivante montre l'amélioration des degrés de perturbation et l'élimination complète des degrés jugés moyennement perturbés.

Tableau 8.3 : Évaluation du degré de perturbation et de l'impact sonore un an après travaux

Localisation du relevé	Plus récent résultat obtenu avant travaux en dB(A) (entre 2001 et 2009)	Degré de perturbation avant travaux	Niveau sonore mesuré en dB(A) 1 an après travaux (2012)	Degré de perturbation 1 an après travaux (2012)	Impact sonore (selon la grille de l'annexe 4)
S1	64,6	Moyennement perturbé	56,0	Faiblement perturbé	Positif
S2	60,2	Faiblement perturbé	55,3	Acceptable	Positif
S3	≈ 59 ^c	Faiblement perturbé ^c	55,6	Faiblement perturbé	Positif ^c
S4	≈ 55 ^c	Acceptable ^c	52,5	Acceptable	Positif ^c
S5	66,7	Fortement perturbé	55,3	Acceptable	Positif
S6	≈ 58 ^c	Faiblement perturbé ^c	48,2	Acceptable	Positif ^c
S7	63,9	Moyennement perturbé	56,8	Faiblement perturbé	Positif
S8	55,7	Faiblement perturbé	57,7	Faiblement perturbé	Faible

^c : Niveau sonore estimé à partir des courbes isophoniques actuelles présentées sur les cartes de l'annexe 6.

Ces améliorations touchent cinq des huit points d'évaluation et le maintien du degré de perturbation initial dans les trois autres cas, ce qui confirme l'absence d'impact sonore nuisible pour les résidents qui occupent les différentes zones sensibles au bruit.

9. CONCLUSIONS

Au Québec, la problématique du bruit routier se trouve encadrée à l'intérieur d'une politique adoptée par le Ministère des Transports. Ce cadre, intitulé *Politique sur le bruit routier*⁹, énonce la position du Ministère à l'égard du bruit routier et vise essentiellement à atténuer le bruit généré par l'aménagement des infrastructures routières. Cette approche s'inscrit dans une perspective de protection et d'amélioration de l'environnement, ainsi que de la qualité de vie.

Selon cette politique, un suivi sonore devait être réalisé un an après travaux, afin de valider ou invalider la présence d'impacts acoustiques qualifiés de moyens à proximité du projet de réaménagement de la route 185, tels qu'identifiés dans les conclusions de l'étude d'impact préalable¹⁰. Or, les mesures de bruit réalisées en 2012 pour répondre à la condition 4 du décret 323-2006¹¹ montrent même une amélioration générale du climat sonore du secteur par rapport aux niveaux anticipés lors de l'étude d'impact. Cette amélioration du confort des résidents qui occupent les zones sensibles au bruit est en partie imputable aux deux buttes antibruit aménagées préventivement au cours du projet ou tout simplement par l'éloignement des voies de la nouvelle autoroute par rapport à l'ancienne route 185.

Par conséquent, les impacts sonores analysés à l'aide de la grille d'évaluation présentée à l'annexe 4 sont majoritairement positifs en raison des améliorations observées. D'autre part, un impact faible a été constaté pour les trois résidences du chemin de la Petite-Rivière, plutôt que l'impact moyen anticipé en avant-projet. Enfin, aucun des points évalués n'a indiqué un fort degré de perturbation selon les critères de classification du MTQ.

Finalement, l'absence d'impact sonore négatif confirmée par la campagne de mesures menée un an après la fin des travaux permet de conclure qu'aucun dispositif d'atténuation particulier n'est à mettre en place pour respecter les engagements du Ministère dans l'immédiat. Il faudra cependant répéter à nouveau les relevés sonores prévus au programme environnemental de suivi acoustique, de manière à réévaluer les impacts sur le climat sonore dans un délai de cinq et de dix ans après la fin des travaux, en particulier pour les trois résidences du chemin de la Petite-Rivière où un accroissement des débits de circulation à long terme pourrait faire basculer l'évaluation de l'impact sonore de faible à moyen.

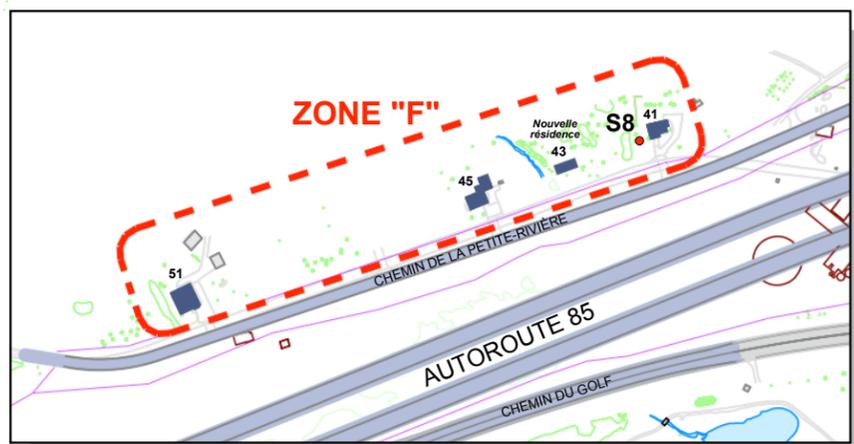
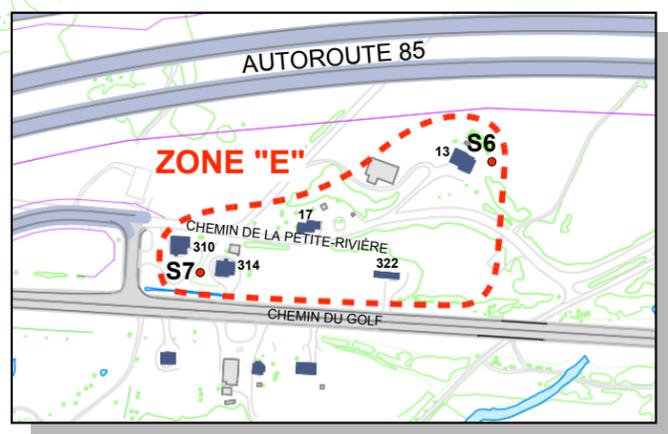
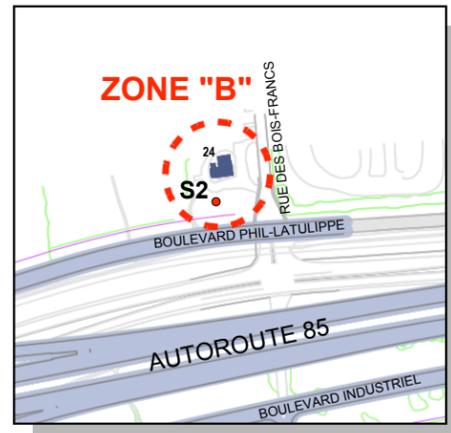
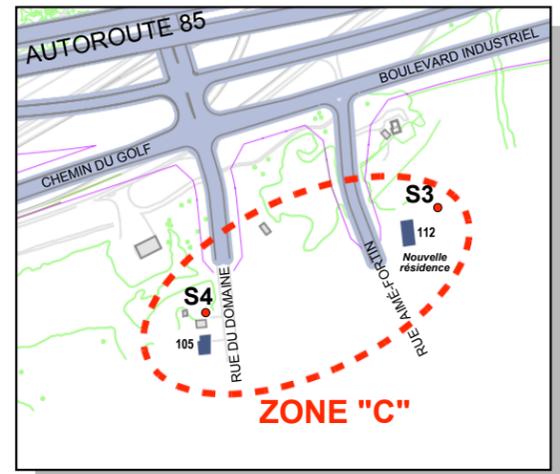
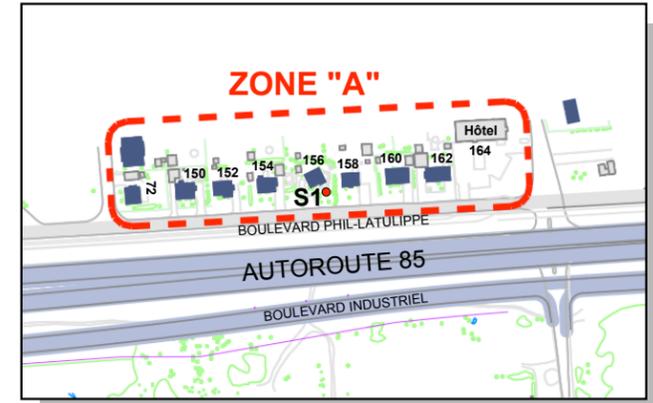
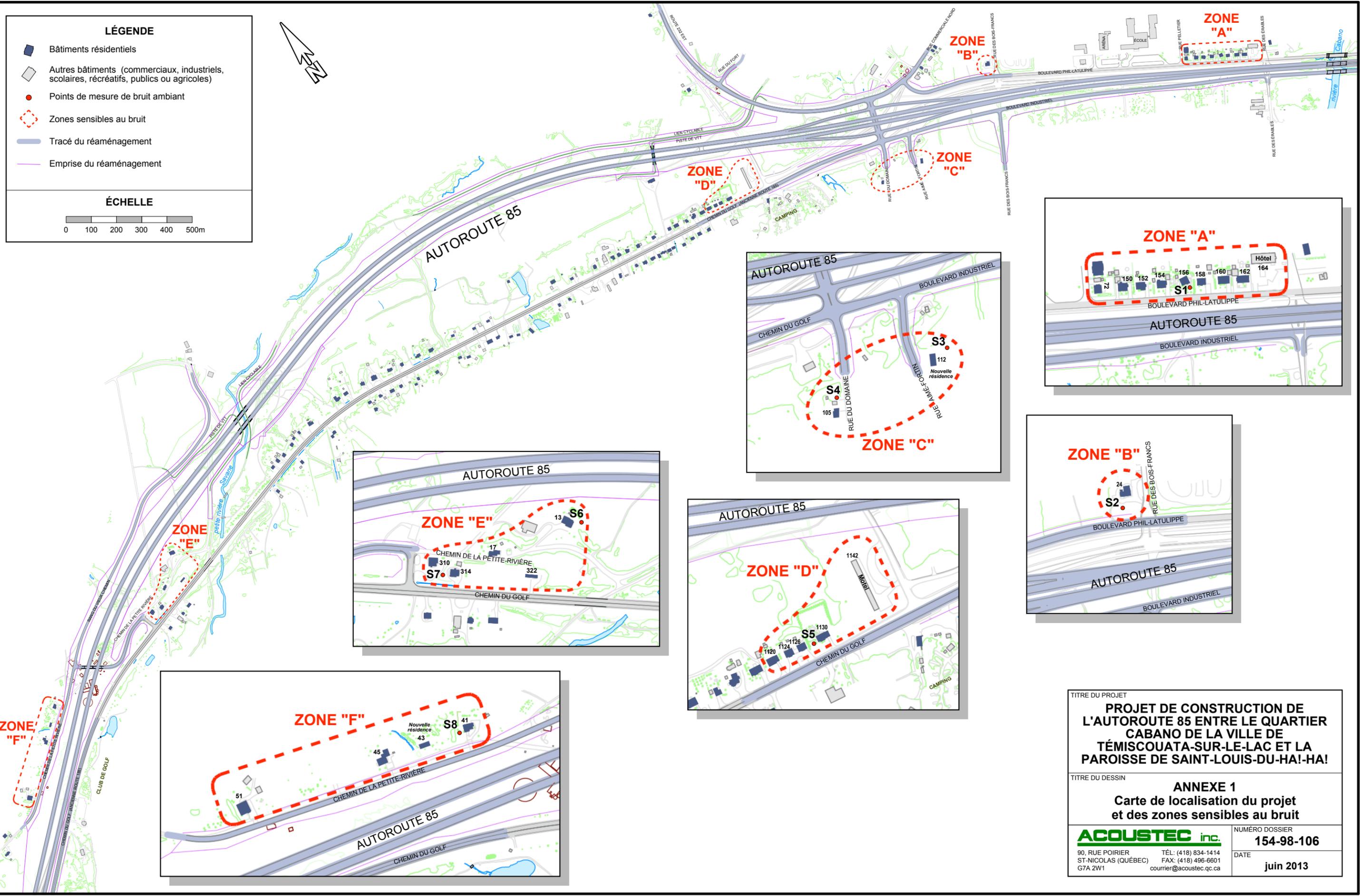
⁹ MTQ, Service de l'environnement. *Politique sur le bruit routier*. Mars 1998, 17 p. (http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/bpm/politique_bruit.pdf)

¹⁰ MTQ, Direction générale de Québec et de l'Est. *Amélioration de la sécurité sur la route 185 – Cabano et Saint-Louis-du-Ha! Ha! – MRC du Témiscouata – Étude d'impact déposée au ministre de l'Environnement – Rapport principal*. Projet n°20-3372-9822. Février 2003, 173 p. et annexes.

¹¹ MDDEP. *Décret 907-2002 du 21 août 2002* (<http://www.mddep.gouv.qc.ca/evaluations/decret/2006/323-2006.htm>)

ANNEXE - 1

CARTE DE LOCALISATION DU PROJET ET DES ZONES SENSIBLES AU BRUIT



TITRE DU PROJET	
PROJET DE CONSTRUCTION DE L'AUTOROUTE 85 ENTRE LE QUARTIER CABANO DE LA VILLE DE TÉMISCOUATA-SUR-LE-LAC ET LA PAROISSE DE SAINT-LOUIS-DU-HA-HA!	
TITRE DU DESSIN	
ANNEXE 1 Carte de localisation du projet et des zones sensibles au bruit	
ACOUSTEC inc.	NUMÉRO DOSSIER
90, RUE POIRIER ST-NICOLAS (QUÉBEC) G7A 2W1	154-98-106
TÉL: (418) 834-1414 FAX: (418) 496-6601 courrier@acoustec.qc.ca	DATE
	juin 2013

ANNEXE - 2

RELEVÉS SONORES RÉALISÉS UN AN APRÈS TRAVAUX

PROJET : Suivi environnemental du climat sonore 1 an après travaux entre Cabano et Saint-Louis-du-Ha!-Ha! (154-98-0106)		DATE : du 14 au 15 nov. 2012	
ADRESSE OU LOCALISATION : 156, boulevard Phil-Latulippe, Témiscouata-sur-le-Lac (anciennement 11, rue Michaud, Cabano)			
DURÉE : 24 heures		PÉRIODE : de 17h00 à 16h59	
APPAREIL : Ono Sokki LA-4350 (classe 1)		ÉTALON n° : Rion NC-74 (classe 1)	
PRÉ-CALIBRATION : 94.0 dB(A)		POST-CALIBRATION : 94.0 dB(A)	
PONDÉRATION	TEMPORELLE : F <input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/>	FRÉQUENTIELLE : A <input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>	

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES SOMMAIRES

PÉRIODE	18h à 0h	0h à 6h	6h à 12h	12h à 18h
TEMPÉRATURE (°C)	-5	-5 à 0	0	0
VITESSE DU VENT (km/h)	0 à 5	5 à 10	5 à 10	5
HUMIDITÉ RELATIVE (%)	90	90	80	85

LOCALISATION

RÉSULTATS – RELEVÉ D'UNE DURÉE DE 24 HEURES

PÉRIODE		Leq (1h) dB(A)	L5% (1h) dB(A)	L10% (1h) dB(A)	L50% (1h) dB(A)	L90% (1h) dB(A)	L95%(1h) dB(A)
de	à						
17h00	17h59	64,4	70,0	68,2	60,8	51,2	48,9
18h00	18h59	63,4	69,5	67,4	59,2	49,3	46,8
19h00	19h59	63,2	69,3	66,9	58,3	48,2	45,6
20h00	20h59	61,7	68,6	66,0	54,4	43,9	41,5
21h00	21h59	61,5	68,3	65,1	53,1	43,5	41,0
22h00	22h59	59,0	65,7	62,7	49,8	39,4	35,6
23h00	23h59	59,7	66,4	63,0	50,2	40,2	38,1
0h00	0h59	57,1	63,7	60,3	47,1	33,3	30,7
1h00	1h59	57,2	63,9	60,3	47,5	35,2	34,1
2h00	2h59	55,7	61,4	57,2	43,6	32,8	32,1
3h00	3h59	54,8	60,5	54,1	40,3	33,0	32,4
4h00	4h59	54,2	60,4	54,4	39,4	31,7	30,6
5h00	5h59	57,1	63,9	60,2	42,5	33,9	32,5
6h00	6h59	60,6	66,9	64,4	53,5	40,4	37,3
7h00	7h59	62,5	68,4	66,2	57,7	51,3	50,0
8h00	8h59	63,4	69,4	67,2	59,2	52,7	51,7
9h00	9h59	63,7	69,9	67,7	59,9	51,6	49,6
10h00	10h59	63,0	69,3	67,1	58,4	50,2	49,0
11h00	11h59	63,9	70,2	67,9	59,4	52,0	50,7
12h00	12h59	62,4	68,9	66,6	57,9	49,7	48,3
13h00	13h59	63,2	69,4	66,9	59,0	50,4	48,5
14h00	14h59	63,6	69,6	67,6	59,8	51,6	50,1
15h00	15h59	64,0	70,0	68,1	60,7	52,9	51,2
16h00	16h59	63,8	69,4	67,7	61,1	53,4	51,7

Leq 24h	61,9 dB(A)	Leq 12h (jour) (7h à 19h)	63,5 dB(A)	Leq 12h (nuit) (19h à 7h)	59,4 dB(A)
---------	-------------------	------------------------------	-------------------	------------------------------	-------------------

ÉVÈNEMENTS SONORES ET COMMENTAIRES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		Le bruit dominant provient de la circulation routière sur l'autoroute 85 et du boulevard Phil-Latulippe.
		Passage de plusieurs autobus scolaires le matin et l'après-midi en provenance ou en direction de l'école située non loin.
		Aucun évènement sonore d'importance n'a perturbé le site durant la période de mesure d'une durée de 24 heures.

PROJET : Suivi environnemental du climat sonore 1 an après travaux entre Cabano et Saint-Louis-du-Ha!-Ha! (154-98-0106)		DATE : du 14 au 15 nov. 2012
ADRESSE OU LOCALISATION : 24, rue des Bois-Francis, Témiscouata-sur-le-Lac		
DURÉE : 24 heures	PÉRIODE : de 17h00 à 16h59	
APPAREIL : Ono Sokki LA-4350 (classe 1)	ÉTALON n° : Rion NC-74 (classe 1)	
PRÉ-CALIBRATION : 94.0 dB(A)	POST-CALIBRATION : 94.0 dB(A)	
PONDÉRATION	TEMPORELLE : F <input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/>	FRÉQUENTIELLE : A <input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES SOMMAIRES

PÉRIODE	18h à 0h	0h à 6h	6h à 12h	12h à 18h
TEMPÉRATURE (°C)	-5	-5 à 0	0	0
VITESSE DU VENT (km/h)	0 à 5	5 à 10	5 à 10	5
HUMIDITÉ RELATIVE (%)	90	90	80	85

LOCALISATION

RÉSULTATS – RELEVÉ D'UNE DURÉE DE 24 HEURES

PÉRIODE		Leq (1h) dB(A)	L5% (1h) dB(A)	L10% (1h) dB(A)	L50% (1h) dB(A)	L90% (1h) dB(A)	L95%(1h) dB(A)
de	à						
17h00	17h59	57,5	61,9	60,2	55,4	49,1	47,5
18h00	18h59	58,1	61,3	60,0	54,0	46,2	44,1
19h00	19h59	55,3	60,7	59,2	51,8	42,7	40,1
20h00	20h59	54,7	60,9	59,2	50,4	40,2	37,5
21h00	21h59	53,6	59,9	58,2	48,4	34,3	31,4
22h00	22h59	53,5	59,8	57,8	48,2	37,4	34,6
23h00	23h59	52,5	59,1	56,7	42,9	28,7	26,9
0h00	0h59	53,1	59,9	57,7	43,9	28,0	25,9
1h00	1h59	51,5	58,5	56,0	42,7	26,9	25,6
2h00	2h59	48,9	56,4	53,8	36,9	25,6	24,6
3h00	3h59	48,7	55,9	52,6	36,7	25,6	24,7
4h00	4h59	49,1	55,9	53,5	38,8	25,6	22,6
5h00	5h59	55,3	59,8	57,3	47,6	35,6	31,8
6h00	6h59	55,8	61,0	58,8	51,4	43,6	41,3
7h00	7h59	57,1	61,1	59,1	53,1	44,9	43,3
8h00	8h59	57,5	62,3	60,3	54,8	48,5	46,6
9h00	9h59	56,3	60,3	58,8	53,4	45,5	42,9
10h00	10h59	56,2	61,0	58,8	52,9	45,9	44,2
11h00	11h59	55,0	59,0	57,0	51,2	43,3	41,0
12h00	12h59	55,7	59,8	58,0	52,3	44,5	42,3
13h00	13h59	55,3	59,6	58,2	53,2	46,3	44,6
14h00	14h59	56,1	60,8	58,9	53,9	47,4	45,4
15h00	15h59	56,2	60,8	59,3	54,2	48,2	46,5
16h00	16h59	58,4	62,8	61,1	55,7	49,2	47,7

Leq 24h	55,3 dB(A)	Leq 12h (jour) (7h à 19h)	56,7 dB(A)	Leq 12h (nuit) (19h à 7h)	53,3 dB(A)
---------	-------------------	------------------------------	-------------------	------------------------------	-------------------

ÉVÈNEMENTS SONORES ET COMMENTAIRES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		Le bruit dominant provient de la circulation routière sur l'autoroute 85 et du boulevard Phil-Latulippe.
		Circulation locale sur la rue des Bois-Francis.
		Passage de plusieurs autobus scolaires le matin et l'après-midi en provenance ou en direction de l'école située non loin.
		Aucun évènement sonore d'importance n'a perturbé le site durant la période de mesure d'une durée de 24 heures.

PROJET : Suivi environnemental du climat sonore 1 an après travaux entre Cabano et Saint-Louis-du-Ha!-Ha! (154-98-0106)		DATE : 14 novembre 2014
ADRESSE OU LOCALISATION : 112, rue Aimé-Fortin, Témiscouata-sur-le-Lac (nouvelle résidence, installation volontaire)		
DURÉE : 3 heures	PÉRIODE : de 13h50 à 16h50	
APPAREIL : Rion NL-52 (classe 1)	ÉTALON n° : Rion NC-74 (classe 1)	
PRÉ-CALIBRATION : 94.0 dB(A)	POST-CALIBRATION : 94.0 dB(A)	
PONDÉRATION	TEMPORELLE : F <input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/>	FRÉQUENTIELLE : A <input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES SOMMAIRES

PÉRIODE	14h à 17h
TEMPÉRATURE (°C)	1
VITESSE DU VENT (km/h)	5 à 10
HUMIDITÉ RELATIVE (%)	65

LOCALISATION

RÉSULTATS – RELEVÉ D'UNE DURÉE DE 3 HEURES

PÉRIODE		Leq (1h) dB(A)	L5% (1h) dB(A)	L10% (1h) dB(A)	L50% (1h) dB(A)	L90% (1h) dB(A)	L95%(1h) dB(A)
de	à						
13h50	14h50	55,9	60,6	59,5	53,9	48,1	46,9
14h50	15h50	55,6	60,3	59,1	53,4	47,4	46,1
15h50	16h50	55,2	60,3	59,0	52,5	47,1	45,6

Leq 3h	55,6 dB(A)
--------	-------------------

ÉVÈNEMENTS SONORES ET COMMENTAIRES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		Le bruit de l'autoroute 85 est surtout perceptible lorsque les véhicules circulent sur le viaduc de l'échangeur, notamment par les véhicules lourds.
		La plupart des véhicules qui emprunte le chemin du Golf proviennent ou se rendent à l'échangeur (peu de circulation sur le boulevard Industriel).
		Très peu de circulation locale sur la rue Aimé-Fortin (surface non pavée).

RELEVÉ N°: S4

PROJET : Suivi environnemental du climat sonore 1 an après travaux entre Cabano et Saint-Louis-du-Ha!-Ha! (154-98-0106)		DATE : 8 mai 2013
ADRESSE OU LOCALISATION : 105, rue du Domaine, Témiscouata-sur-le-Lac		
DURÉE : 3 heures	PÉRIODE : de 13h05 à 16h05	
APPAREIL : Rion NL-52 (classe 1)	ÉTALON n° : Rion NC-74 (classe 1)	
PRÉ-CALIBRATION : 94.0 dB(A)	POST-CALIBRATION : 94.0 dB(A)	
PONDÉRATION	TEMPORELLE : F <input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/>	FRÉQUENTIELLE : A <input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES SOMMAIRES

PÉRIODE	13h à 16h
TEMPÉRATURE (°C)	17
VITESSE DU VENT (km/h)	10 à 15
HUMIDITÉ RELATIVE (%)	50

LOCALISATION

RÉSULTATS – RELEVÉ D'UNE DURÉE DE 3 HEURES

PÉRIODE		Leq (1h) dB(A)	L5% (1h) dB(A)	L10% (1h) dB(A)	L50% (1h) dB(A)	L90% (1h) dB(A)	L95%(1h) dB(A)
de	à						
13h05	14h05	52,3	57,3	53,0	46,5	40,1	38,6
14h05	15h05	51,6	56,3	51,8	46,3	40,4	39,4
15h05	16h05	53,5	58,1	53,6	47,2	41,4	40,4

Leq 3h	52,5 dB(A)
--------	-------------------

ÉVÈNEMENTS SONORES ET COMMENTAIRES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		Le bruit de l'autoroute 85 est surtout perceptible lorsque les véhicules circulent sur le viaduc de l'échangeur, notamment par les véhicules lourds.
		La plupart des véhicules qui emprunte le chemin du Golf proviennent ou se rendent à l'échangeur (peu de circulation sur le boulevard Industriel).
		Très peu de circulation locale sur la rue du Domaine en dehors des heures d'affluence (surface non pavée)

COMPTAGES DE CIRCULATION*(POUR RÉFÉRENCE AU CLIMAT SONORE SEULEMENT)*

VOIE DE CIRCULATION		Rue du Domaine
VITESSE AFFICHÉE		50 km/h
PÉRIODE		15h à 16h
AUTOMOBILES ET VR		8
MOTOCYCLETTES		0
AUTOBUS		0
CAMIONS LÉGERS		0
CAMIONS LOURDS		0

RELEVÉ N°: S5

PROJET : Suivi environnemental du climat sonore 1 an après travaux entre Cabano et Saint-Louis-du-Ha!-Ha! (154-98-0106)		DATE : du 14 au 15 nov. 2012
ADRESSE OU LOCALISATION : 1130, chemin du Golf, Témiscouata-sur-le-Lac (anciennement 74, route 185, Cabano)		
DURÉE : 24 heures	PÉRIODE : de 17h00 à 16h59	
APPAREIL : Rion NA-28 (classe 1)	ÉTALON n° : Rion NC-74 (classe 1)	
PRÉ-CALIBRATION : 94.0 dB(A)	POST-CALIBRATION : 94.0 dB(A)	
PONDÉRATION	TEMPORELLE : F <input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/>	FRÉQUENTIELLE : A <input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES SOMMAIRES

PÉRIODE	18h à 0h	0h à 6h	6h à 12h	12h à 18h
TEMPÉRATURE (°C)	-5	-5 à 0	0	0
VITESSE DU VENT (km/h)	0 à 5	5 à 10	5 à 10	5
HUMIDITÉ RELATIVE (%)	90	90	80	85

LOCALISATION

RÉSULTATS – RELEVÉ D'UNE DURÉE DE 24 HEURES

PÉRIODE		Leq (1h) dB(A)	L5% (1h) dB(A)	L10% (1h) dB(A)	L50% (1h) dB(A)	L90% (1h) dB(A)	L95%(1h) dB(A)
de	à						
17h00	17h59	58,3	63,9	62,1	54,5	46,9	45,3
18h00	18h59	57,2	62,6	60,9	54,1	47,1	44,5
19h00	19h59	56,0	61,6	59,6	51,3	42,4	40,1
20h00	20h59	55,4	61,3	59,2	50,1	39,9	37,3
21h00	21h59	53,4	59,4	57,2	47,8	34,7	33,0
22h00	22h59	52,9	59,1	56,9	46,6	35,2	33,4
23h00	23h59	50,8	57,0	54,7	42,5	31,3	29,9
0h00	0h59	51,1	57,2	54,9	40,5	30,0	28,2
1h00	1h59	50,2	56,7	55,0	43,3	30,7	30,0
2h00	2h59	46,1	52,6	50,0	35,6	29,2	27,9
3h00	3h59	46,8	53,6	51,4	33,5	29,1	28,0
4h00	4h59	47,2	53,7	51,3	36,6	29,5	28,6
5h00	5h59	52,2	58,2	55,1	41,9	33,4	32,6
6h00	6h59	56,0	62,0	59,5	50,1	42,5	41,2
7h00	7h59	56,5	62,9	60,4	49,2	42,2	40,9
8h00	8h59	57,4	63,8	61,5	50,4	41,7	40,1
9h00	9h59	56,2	62,1	59,9	49,6	40,6	39,2
10h00	10h59	55,6	61,7	59,7	48,7	40,5	38,9
11h00	11h59	55,7	62,0	59,8	49,9	41,7	39,8
12h00	12h59	56,2	62,5	60,5	50,9	42,4	40,4
13h00	13h59	56,3	62,3	60,4	50,8	43,4	41,5
14h00	14h59	56,9	62,9	60,6	50,5	42,6	41,0
15h00	15h59	57,8	64,0	61,8	52,0	43,7	41,9
16h00	16h59	57,8	63,7	61,7	52,1	45,1	43,6

Leq 24h	55,3 dB(A)	Leq 12h (jour) (7h à 19h)	56,9 dB(A)	Leq 12h (nuit) (19h à 7h)	52,7 dB(A)
---------	-------------------	------------------------------	-------------------	------------------------------	-------------------

ÉVÈNEMENTS SONORES ET COMMENTAIRES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		Le bruit dominant provient de la circulation routière sur le chemin du Golf (ancienne route 185).
		Le bruit de l'autoroute 85 est également perceptible.
		Aucun évènement sonore d'importance n'a perturbé le site durant la période de mesure d'une durée de 24 heures.

RELEVÉ N°: S6

PROJET : Suivi environnemental du climat sonore 1 an après travaux entre Cabano et Saint-Louis-du-Ha!-Ha! (154-98-0106)		DATE : du 14 au 15 nov. 2012	
ADRESSE OU LOCALISATION : 13, chemin de la Petite-Rivière, Saint-Louis-du-Ha!-Ha!			
DURÉE :	24 heures	PÉRIODE :	de 17h00 à 16h59
APPAREIL :	Rion NL-32 (classe 1)	ÉTALON n° :	Rion NC-74 (classe 1)
PRÉ-CALIBRATION :	94.0 dB(A)	POST-CALIBRATION :	94.0 dB(A)
PONDÉRATION	TEMPORELLE : F <input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/>	FRÉQUENTIELLE : A <input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>	

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES SOMMAIRES

PÉRIODE	18h à 0h	0h à 6h	6h à 12h	12h à 18h
TEMPÉRATURE (°C)	-5	-5 à 0	0	0
VITESSE DU VENT (km/h)	0 à 5	5 à 10	5 à 10	5
HUMIDITÉ RELATIVE (%)	90	90	80	85

LOCALISATION

RÉSULTATS – RELEVÉ D'UNE DURÉE DE 24 HEURES

PÉRIODE		Leq (1h) dB(A)	L5% (1h) dB(A)	L10% (1h) dB(A)	L50% (1h) dB(A)	L90% (1h) dB(A)	L95%(1h) dB(A)
de	à						
17h00	17h59	52,7	57,9	56,6	50,3	43,2	40,8
18h00	18h59	53,0	58,0	56,9	50,8	42,7	40,7
19h00	19h59	51,6	57,5	56,0	46,8	35,7	34,4
20h00	20h59	48,8	55,0	53,3	43,1	34,3	33,1
21h00	21h59	47,1	53,3	51,5	41,6	33,1	31,9
22h00	22h59	46,7	52,8	50,8	41,7	34,2	32,5
23h00	23h59	44,8	50,9	48,2	36,6	29,9	29,4
0h00	0h59	45,6	51,8	49,5	39,0	31,1	30,3
1h00	1h59	43,9	49,9	47,5	37,8	30,8	30,3
2h00	2h59	41,3	47,5	44,9	33,9	29,3	29,0
3h00	3h59	41,4	47,1	43,9	33,1	28,4	28,2
4h00	4h59	43,1	49,1	46,7	35,6	29,6	29,0
5h00	5h59	49,3	54,6	53,3	45,4	32,5	31,7
6h00	6h59	48,6	54,1	52,6	45,7	40,3	39,4
7h00	7h59	48,1	53,4	51,7	45,1	40,4	39,7
8h00	8h59	47,2	52,5	51,1	44,4	37,5	36,4
9h00	9h59	47,3	52,8	51,2	43,8	37,0	36,1
10h00	10h59	48,1	53,5	51,9	44,4	36,0	34,3
11h00	11h59	47,6	53,0	51,3	44,4	37,4	36,2
12h00	12h59	47,3	52,8	51,5	43,9	36,2	35,0
13h00	13h59	47,5	53,3	51,8	43,7	35,9	34,3
14h00	14h59	47,3	52,8	51,4	44,2	35,4	34,0
15h00	15h59	48,5	53,6	52,1	45,9	39,1	37,8
16h00	16h59	48,6	53,9	52,3	45,9	39,4	37,7

Leq 24h	48,2 dB(A)	Leq 12h (jour) (7h à 19h)	49,1 dB(A)	Leq 12h (nuit) (19h à 7h)	47,1 dB(A)
---------	-------------------	------------------------------	-------------------	------------------------------	-------------------

ÉVÈNEMENTS SONORES ET COMMENTAIRES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		Le bruit dominant provient de la circulation routière sur l'autoroute 85 et chemin du Golf (ancienne route 185).
		Très peu de circulation sur le chemin de la Petite-Rivière après l'embranchement avec le chemin du Golf.
		Aucun évènement sonore d'importance n'a perturbé le site durant la période de mesure d'une durée de 24 heures.

COMPTAGES DE CIRCULATION*(POUR RÉFÉRENCE AU CLIMAT SONORE SEULEMENT)***RELEVÉ N°: S6**

VOIE DE CIRCULATION		Chemin du Golf
PÉRIODE		15h à 16h
AUTOMOBILES ET VR		88
MOTOCYCLETTES		0
AUTOBUS		4
CAMIONS LÉGERS		0
CAMIONS LOURDS		6

RELEVÉ N°: S7

PROJET : Suivi environnemental du climat sonore 1 an après travaux entre Cabano et Saint-Louis-du-Ha!-Ha! (154-98-0106)		DATE : 14 novembre 2012
ADRESSE OU LOCALISATION : 314, chemin du Golf, Saint-Louis-du-Ha!-Ha! (anciennement 63, route 185)		
DURÉE : 1 heure	PÉRIODE : de 15h00 à 15h59	
APPAREIL : Cesva SC-20e (classe 1)	ÉTALON n° : Rion NC-74 (classe 1)	
PRÉ-CALIBRATION : 93.9 dB(A)	POST-CALIBRATION : 93.9 dB(A)	
PONDÉRATION	TEMPORELLE : F <input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/>	FRÉQUENTIELLE : A <input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES SOMMAIRES

PÉRIODE	15h à 16h
TEMPÉRATURE (°C)	1
VITESSE DU VENT (km/h)	5 à 10
HUMIDITÉ RELATIVE (%)	65

LOCALISATION

RÉSULTATS – RELEVÉ D'UNE DURÉE DE 1 HEURE

PÉRIODE		Leq (1h) dB(A)	L5% (1h) dB(A)	L10% (1h) dB(A)	L50% (1h) dB(A)	L90% (1h) dB(A)	L95%(1h) dB(A)
de	à						
15h00	15h59	56,8	62,0	60,3	52,0	43,4	40,7

Leq 1h	56,8 dB(A)
--------	-------------------

ÉVÈNEMENTS SONORES ET COMMENTAIRES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		Le bruit dominant provient de la circulation routière sur le chemin du Golf (ancienne route 185).
		Faible circulation locale sur le chemin de la Petite-Rivière
		Le bruit de l'autoroute 85 est perceptible.

COMPTAGES DE CIRCULATION*(POUR RÉFÉRENCE AU CLIMAT SONORE SEULEMENT)*

VOIE DE CIRCULATION		Chemin du Golf
VITESSE AFFICHÉE		70 km/h *
PÉRIODE		15h à 16h
AUTOMOBILES ET VR		88
MOTOCYCLETTES		0
AUTOBUS		4
CAMIONS LÉGERS		0
CAMIONS LOURDS		6

*: *Sujet à vérification*

PROJET : Suivi environnemental du climat sonore 1 an après travaux entre Cabano et Saint-Louis-du-Ha!-Ha! (154-98-0106)		DATE : du 20 au 21 sept. 2012	
ADRESSE OU LOCALISATION : 41, chemin de la Petite-Rivière, Saint-Louis-du-Ha!-Ha!			
DURÉE : 24 heures		PÉRIODE : de 10h00 à 9h59	
APPAREIL : Ono Sokki LA-4350 (classe 1)		ÉTALON n° : Rion NC-74 (classe 1)	
PRÉ-CALIBRATION : 94.0 dB(A)		POST-CALIBRATION : 94.0 dB(A)	
PONDÉRATION	TEMPORELLE : F <input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/>	FRÉQUENTIELLE : A <input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>	

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES SOMMAIRES

PÉRIODE	12h à 18h	18h à 0h	0h à 6h	6h à 12h
TEMPÉRATURE (°C)	12	7	4	4 à 12
VITESSE DU VENT (km/h)	10 à 15	0 à 5	0 à 5	5 à 10
HUMIDITÉ RELATIVE (%)	65	80	85	80 à 70

LOCALISATION

RÉSULTATS – RELEVÉ D'UNE DURÉE DE 24 HEURES

PÉRIODE		Leq (1h) dB(A)	L5% (1h) dB(A)	L10% (1h) dB(A)	L50% (1h) dB(A)	L90% (1h) dB(A)	L95%(1h) dB(A)
de	à						
10h00	10h59	54,2	60,5	58,7	49,1	41,0	39,3
11h00	11h59	56,4	62,5	60,7	51,4	43,4	42,1
12h00	12h59	57,1	63,0	61,0	52,4	44,4	42,7
13h00	13h59	57,7	63,4	61,7	54,1	47,0	45,5
14h00	14h59	58,5	64,0	62,5	55,5	48,6	46,9
15h00	15h59	59,4	64,9	63,4	56,5	48,6	46,3
16h00	16h59	59,4	64,4	63,1	57,1	50,6	48,6
17h00	17h59	59,2	64,7	63,0	56,2	48,3	45,5
18h00	18h59	60,4	66,1	64,8	56,6	48,1	46,0
19h00	19h59	59,9	65,3	63,8	56,9	49,1	47,0
20h00	20h59	60,5	65,8	64,3	57,9	49,0	46,2
21h00	21h59	58,7	64,4	62,8	55,3	45,3	42,2
22h00	22h59	56,4	63,0	60,9	51,3	34,5	30,9
23h00	23h59	57,6	64,2	62,3	52,2	42,4	37,9
0h00	0h59	56,8	63,2	60,4	49,2	36,7	33,1
1h00	1h59	52,3	58,4	55,5	42,6	22,3	21,2
2h00	2h59	52,3	59,4	56,0	43,1	23,9	22,8
3h00	3h59	53,5	60,9	57,8	44,4	29,5	25,9
4h00	4h59	53,7	60,0	57,2	48,2	38,4	34,0
5h00	5h59	55,7	61,7	59,3	51,7	43,1	40,0
6h00	6h59	57,8	63,2	61,6	55,4	49,2	47,6
7h00	7h59	57,0	62,7	60,7	54,1	47,8	45,6
8h00	8h59	57,7	63,4	61,6	54,5	46,2	44,2
9h00	9h59	58,5	64,5	62,6	54,5	45,8	42,8

Leq 24h	57,7 dB(A)	Leq 12h (jour) (7h à 19h)	58,2 dB(A)	Leq 12h (nuit) (19h à 7h)	57,1 dB(A)
---------	-------------------	------------------------------	-------------------	------------------------------	-------------------

ÉVÈNEMENTS SONORES ET COMMENTAIRES

HEURE	DURÉE	COMMENTAIRES
		Le bruit dominant provient de la circulation routière sur l'autoroute 85.
		Légère circulation locale sur le chemin de la Petite-Rivière.
		Aucun évènement sonore d'importance n'a perturbé le site durant la période de mesure d'une durée de 24 heures.

COMPTAGES DE CIRCULATION*(POUR RÉFÉRENCE AU CLIMAT SONORE SEULEMENT)***RELEVÉ N°: S8**

VOIE DE CIRCULATION		Chemin Petite Rivière
PÉRIODE		15h à 16h
AUTOMOBILES ET VR		22
MOTOCYCLETTES		0
AUTOBUS		0
CAMIONS LÉGERS		0
CAMIONS LOURDS		2

ANNEXE - 3

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES DURANT LES RELEVÉS SONORES
(Source : *Environnement Canada*)

Climat

Accueil > Données

Rapport de données horaires

Rapport de données horaires pour le 20 septembre 2012

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée, ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

Métadonnées de station incluant : nom de la station, province, latitude, longitude, altitude, identification du climat, identification de l'OMM, identification de TC

RIVIERE-DU-LOUP QUEBEC					
Latitude:	47°48'21,000" N	Longitude:	69°32'55,000" O	Altitude:	146,50 m
Identification Climat:	7056616	Identification OMM:	71715	Identification TC:	WNH

Rapport de données horaires pour le 20 septembre 2012

HEURE	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refroid. éolien	Temps
00:00	4,4	1,8	83	16	6		100,57			ND
01:00	3,8	1,5	85	17	6		100,61			ND
02:00	3,5	1,4	86	17	6		100,66			ND
03:00	2,4	1,0	90	16	4		100,72			ND
04:00	2,3	0,9	90	16	4		100,75			ND
05:00	1,0	0,3	95	14	2		100,77			ND
06:00	2,1	0,7	90	16	4		100,85			ND
07:00	5,1	2,2	82	12	2		100,85			ND
08:00	8,1	2,7	69		0		100,87			ND
09:00	10,1	5,1	71	33	6		100,86			ND
10:00	9,4	5,4	76	33	7		100,79			ND
11:00	10,4	5,3	71	34	9		100,70			ND
12:00	11,9	5,5	65	34	11		100,57			ND
13:00	12,0	4,9	62	34	13		100,52			ND
14:00	12,4	4,8	60	35	13		100,47			ND
15:00	12,7	4,6	58	36	13		100,39			ND
16:00	11,8	4,0	59	2	13		100,36			ND
17:00	9,7	3,1	63	1	9		100,35			ND
18:00	7,0	3,3	77	36	4		100,34			ND
19:00	6,0	3,2	82		0		100,33			ND
20:00	6,4	3,5	82	16	4		100,33			ND
21:00	6,5	2,7	77	13	2		100,32			ND
22:00	5,9	2,1	77	15	4		100,29			ND
23:00	7,6	1,5	65	17	7		100,29			ND

Notes sur qualité des données climatiques.

Légende

- M = Données manquantes
- E = Valeur estimée
- ND = Non disponible
- ‡ = Données fournies par un partenaire, non assujetties à une révision par les Archives climatiques nationales du Canada

Climat

Accueil > Données

Rapport de données horaires

Rapport de données horaires pour le 21 septembre 2012

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée, ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

Métadonnées de station incluant : nom de la station, province, latitude, longitude, altitude, identification du climat, identification de l'OMM, identification de TC

RIVIERE-DU-LOUP QUEBEC					
Latitude:	47°48'21,000" N	Longitude:	69°32'55,000" O	Altitude:	146,50 m
Identification Climat:	7056616	Identification OMM:	71715	Identification TC:	WNH

Rapport de données horaires pour le 21 septembre 2012

HEURE	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refroid. éolien	Temps
00:00	4,9	2,4	84	27	4		100,33			ND
01:00	4,8	2,5	85	15	2		100,32			ND
02:00	4,4	1,6	82	13	2		100,29			ND
03:00	4,1	1,6	84	13	2		100,26			ND
04:00	3,5	1,4	86	14	4		100,26			ND
05:00	4,2	1,8	84	14	4		100,25			ND
06:00	4,1	2,3	88	12	4		100,22			ND
07:00	7,7	3,9	77	30	4		100,23			ND
08:00	8,7	4,8	76	34	6		100,31			ND
09:00	10,2	5,1	71	36	7		100,32			ND
10:00	12,1	6,6	69	35	7		100,26			ND
11:00	12,1	6,9	70	34	11		100,19			ND
12:00	11,5	6,9	73	34	13		100,13			ND
13:00	13,7	8,1	69	31	6		100,09			ND
14:00	13,6	8,0	69	33	6		100,00			ND
15:00	14,7	9,1	69	34	4		99,96			ND
16:00	16,6	8,1	57	15	11		99,96			ND
17:00	14,9	8,0	63	15	9		99,99			ND
18:00	13,2	7,9	70	15	9		100,00			ND
19:00	11,6	7,7	77	13	6		100,00			ND
20:00	11,1	6,9	75	15	7		99,97			ND
21:00	10,0	6,7	80	15	6		99,98			ND
22:00	9,7	6,8	82	14	6		99,97			ND
23:00	8,8	7,0	88	15	6		99,96			ND

Notes sur qualité des données climatiques.

Légende

- M = Données manquantes
- E = Valeur estimée
- ND = Non disponible
- ‡ = Données fournies par un partenaire, non assujetties à une révision par les Archives climatiques nationales du Canada

Climat

Accueil > Données

Rapport de données horaires

Rapport de données horaires pour le 14 novembre 2012

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée, ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

Métadonnées de station incluant : nom de la station, province, latitude, longitude, altitude, identification du climat, identification de l'OMM, identification de TC

RIVIERE-DU-LOUP QUEBEC					
Latitude:	47°48'21,000" N	Longitude:	69°32'55,000" O	Altitude:	146,50 m
Identification Climat:	7056616	Identification OMM:	71715	Identification TC:	WNH

Rapport de données horaires pour le 14 novembre 2012

HEURE	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refroid. éolien	Temps
00:00	0,6	-6,2	60	33	9		101,24			ND
01:00	-0,1	-6,1	64	34	6		101,32		-2	ND
02:00	-0,4	-6,4	64	34	6		101,36		-2	ND
03:00	-0,9	-6,5	66	34	7		101,35		-3	ND
04:00	-3,0	-6,0	80	2	2		101,43		-4	ND
05:00	-2,5	-6,5	74	35	6		101,50		-5	ND
06:00	-1,3	-6,3	69	33	6		101,58		-4	ND
07:00	-0,8	-5,7	69	34	4		101,65		-2	ND
08:00	0,1	-4,9	69	32	6		101,70			ND
09:00	0,3	-4,1	72	33	7		101,76			ND
10:00	1,3	-3,4	71	35	11		101,81			ND
11:00	1,1	-3,8	70	34	7		101,78			ND
12:00	1,1	-5,0	64	36	9		101,78			ND
13:00	0,9	-5,8	61	34	7		101,77			ND
14:00	0,9	-5,8	61	1	6		101,72			ND
15:00	0,6	-5,6	63	36	6		101,77			ND
16:00	0,0	-5,4	67	2	6		101,78		-2	ND
17:00	-2,1	-5,3	79	7	2		101,78		-3	ND
18:00	-2,2	-6,0	75		0		101,79			ND
19:00	-2,9	-6,1	79	25	2		101,81		-4	ND
20:00	-3,1	-5,5	83	34	2		101,81		-4	ND
21:00	-3,4	-5,7	84		0		101,81			ND
22:00	-4,1	-6,0	87	9	2		101,77		-5	ND
23:00	-4,5	-5,8	91	9	2		101,76		-5	ND

Notes sur qualité des données climatiques.

Légende

- M = Données manquantes
- E = Valeur estimée
- ND = Non disponible
- ‡ = Données fournies par un partenaire, non assujetties à une révision par les Archives climatiques nationales du Canada

Climat

Accueil > Données

Rapport de données horaires

Rapport de données horaires pour le 15 novembre 2012

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée, ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

Métadonnées de station incluant : nom de la station, province, latitude, longitude, altitude, identification du climat, identification de l'OMM, identification de TC

RIVIERE-DU-LOUP QUEBEC					
Latitude:	47°48'21,000" N	Longitude:	69°32'55,000" O	Altitude:	146,50 m
Identification Climat:	7056616	Identification OMM:	71715	Identification TC:	WNH

Rapport de données horaires pour le 15 novembre 2012

HEURE	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refroid. éolien	Temps
00:00	-2,9	-5,0	85	1	7		101,73		-6	ND
01:00	-3,5	-5,3	87	5	2		101,72		-4	ND
02:00	-4,6	-5,5	93	4	6		101,70		-7	ND
03:00	-3,0	-4,4	90	4	6		101,66		-5	ND
04:00	-4,8	-5,9	92	9	4		101,62		-7	ND
05:00	-5,6	-6,5	93	10	2		101,59		-7	ND
06:00	-6,1	-7,0	93	12	2		101,63		-7	ND
07:00	-5,5	-6,5	93	11	2		101,62		-6	ND
08:00	-4,6	-5,6	93	9	4		101,59		-6	ND
09:00	-2,5	-3,5	93	9	4		101,56		-4	ND
10:00	-1,1	-2,9	88	5	2		101,58		-2	ND
11:00	-0,3	-2,5	85	2	6		101,49		-2	ND
12:00	-0,4	-3,1	82	1	7		101,41		-3	ND
13:00	-0,3	-3,2	81	2	6		101,30		-2	ND
14:00	-0,1	-3,0	81	36	9		101,25		-3	ND
15:00	-0,4	-2,5	86	2	9		101,20		-4	ND
16:00	-0,8	-2,6	88	4	7		101,15		-3	ND
17:00	-1,2	-2,8	89	4	7		101,13		-4	ND
18:00	-1,9	-3,0	92	7	4		101,09		-3	ND
19:00	-1,7	-2,5	94	12	4		101,07		-3	ND
20:00	-1,8	-4,0	85	14	6		101,07		-4	ND
21:00	-2,4	-4,6	85	12	4		101,00		-4	ND
22:00	-2,9	-4,6	88	13	4		100,93		-4	ND
23:00	-2,6	-4,2	89	16	4		100,88		-4	ND

Notes sur qualité des données climatiques.

Légende

- M = Données manquantes
- E = Valeur estimée
- ND = Non disponible
- ‡ = Données fournies par un partenaire, non assujetties à une révision par les Archives climatiques nationales du Canada

Climat

Accueil > Données

Rapport de données horaires

Rapport de données horaires pour le 08 mai 2013

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée, ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

Métadonnées de station incluant : nom de la station, province, latitude, longitude, altitude, identification du climat, identification de l'OMM, identification de TC

RIVIERE-DU-LOUP QUEBEC					
Latitude:	47°48'21,000" N	Longitude:	69°32'55,000" O	Altitude:	146,50 m
Identification Climat:	7056616	Identification OMM:	71715	Identification TC:	WNH

Rapport de données horaires pour le 8 mai 2013

	<u>Temp.</u> °C	<u>Point de rosée</u> °C	<u>Hum. rel.</u> %	<u>Dir. du vent</u> 10's deg	<u>Vit. du vent</u> km/h	<u>Visibilité</u> km	<u>Pression à la station</u> kPa	<u>Hmdx</u>	<u>Refroid. éolien</u>	<u>Temps</u>
HEURE										
00:00	15,6	0,8	37	6	6		100,31			ND
01:00	12,8	1,5	46	1	11		100,33			ND
02:00	10,6	1,8	54	1	17		100,39			ND
03:00	7,9	2,3	68	2	6		100,40			ND
04:00	6,8	2,8	76	34	7		100,43			ND
05:00	8,0	3,1	71	1	13		100,44			ND
06:00	7,9	3,7	75	1	11		100,48			ND
07:00	9,8	4,3	69	36	6		100,47			ND
08:00	10,5	5,5	71	35	9		100,45			ND
09:00	13,4	6,9	65	35	9		100,42			ND
10:00	14,8	6,6	58	34	11		100,38			ND
11:00	16,2	7,2	55	35	9		100,32			ND
12:00	17,8	7,1	49	34	9		100,24			ND
13:00	16,2	5,9	50	33	9		100,16			ND
14:00	16,0	6,5	53	33	9		100,07			ND
15:00	15,5	5,8	52	33	9		100,00			ND
16:00	16,6	6,8	52	33	7		99,94			ND
17:00	12,7	6,3	65	31	6		99,90			ND
18:00	9,2	5,2	76	31	6		99,87			ND
19:00	7,3	4,9	85	31	6		99,88			ND
20:00	6,8	4,8	87	34	7		99,92			ND
21:00	7,2	5,0	86	8	2		99,93			ND
22:00	6,5	4,6	88	30	4		99,93			ND
23:00	6,9	4,9	87	15	6		99,89			ND

Notes sur qualité des données climatiques.

Légende

- M = Données manquantes
- E = Valeur estimée
- ND = Non disponible
- ‡ = Données fournies par un partenaire, non assujetties à une révision par les Archives climatiques nationales du Canada

ANNEXE - 4

GRILLE D'ÉVALUATION DE L'IMPACT SONORE
(Source : *Politique sur le bruit routier, MTQ, mars 1998*)

GRILLE D'ÉVALUATION DE L'IMPACT SONORE

NIVEAUX SONORES (dBA L_{eq,24h}) :

NIVEAU PROJETÉ (horizon 10 ans)

	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	
45	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
N 46	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
I 47	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
V 48	-	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
E 49	-	-	-	-	0	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
A 50	-	-	-	-	-	0	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
U 51	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
52	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
A 53	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
C 54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
T 55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
U 56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
E 57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
L 58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	
60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	
62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	
63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	2	3	3	3	3	3	3	
64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	2	3	3	3	3	3	
65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	2	3	3	3	3	
66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	2	3	3	3	
67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	2	3	3	
68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	3	3	
69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	3	
70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2	3

- Diminution du niveau sonore
 0 Impact nul
 1 Impact faible
 2 Impact moyen
 3 Impact fort

NOTE : Si une diminution du bruit est constatée entre le niveau actuel et le niveau projeté, il s'agit alors d'un impact positif.

ANNEXE - 5

NOTE TECHNIQUE DU 17 AOÛT 2009 ADRESSÉE À BPR

Le 17 août 2009,

Monsieur Éric Cloutier, ing.
Chargé de projets
BPR
91, rue Lafontaine
Rivière-du-Loup, QC
G5R 2Z9

Depuis 1972 :

Acoustique architecturale
Salles de spectacles
et auditoriums

Électroacoustique
Systèmes de publiffusion

Isolation acoustique
Contrôle du bruit industriel
et communautaire

Impact des infrastructures
industrielles et des
corridors de transport

Aspects législatifs
relatifs au bruit
Simulations informatiques

Intensimétrie
Dosimétrie industrielle

Gestion de projets

Objet : Évaluation d'une butte antibruit entre la future autoroute et les résidences du rang du Vieux-Chemin, dans le cadre du projet de réaménagement de la route 185 à Cabano.

Introduction

Suite à votre demande, nous avons procédé à l'évaluation d'une butte antibruit entre la future autoroute et les résidences du rang du Vieux-Chemin, dans le cadre du projet de réaménagement de la route 185 à Cabano.

Plus spécifiquement, l'étude visait la détermination des dimensions optimales d'une butte antibruit, afin d'améliorer le climat sonore projeté 10 ans après l'ouverture du projet, pour le secteur concerné soit les cinq résidences comprises entre les chaînages 46-240 et 46-500.

Paramètres de modélisation

Pour cette étude, le modèle de prévision TNM (*Traffic Noise Model*), version 2.5, de la *Federal Highway Administration (FHWA)* a été utilisé. Le logiciel permet le calcul du niveau de bruit engendré par des voies routières en divers points de l'espace, quelles que soient la position géométrique et la forme des voies concernées. Les niveaux sonores modélisés dépendent non seulement des débits, du pourcentage de poids lourds et de la vitesse des véhicules, mais également de l'élévation du point d'écoute et du profil de la route. En tenant compte des paramètres de propagation, des réflexions et des écrans acoustiques existants, il est possible de simuler le climat sonore actuel, c'est-à-dire d'obtenir à l'aide d'un modèle informatique des valeurs de niveau de bruit qui reflètent l'environnement acoustique pour différents points d'écoute.

Selon les données transmises par BPR, notamment les courbes de niveaux projetés et les débits journaliers moyens estivaux de circulations (DJME), il a été possible de créer un modèle numérique tridimensionnel du site. Puisque l'autoroute est actuellement en construction, la modélisation du climat sonore existant n'a pas été nécessaire. Dans une telle situation, le modèle ne peut être calibré avec des relevés sonores réels. Une importance plus grande sera donc mise sur les réductions de niveau sonore, plutôt que sur les niveaux sonores résultants eux-mêmes. Ces derniers pouvant comporter un certain degré d'imprécision.

*Estimation des débits journaliers moyens estivaux (DJME) projetés
et vitesses de circulation utilisés pour la modélisation*

<i>Tronçon</i>	<i>DJME 2011</i>	<i>Accroissement annuel</i>	<i>DJME 2021</i>	<i>Véhicules lourds</i>
Autoroute 85	10 500	1.5%	12 186	28%
Route 185 (boul. Industriel)	1 000*	1.5%	1 161	9%*
Chemin de la Petite Rivière	100*	1.5%	116	9%*

* : valeurs hypothétiques

Localisation de la butte antibruit

D'abord il faut tenir compte des contraintes physiques, dont la présence du ruisseau des Ha! Ha! et surtout de l'emprise de la future autoroute. Les hypothèses de travail ont donc été basées sur une butte dont l'extrémité ouest débute au chaînage 46-320 et dont la crête se situe à 6 mètres de la limite de la nouvelle emprise.

D'autre part, l'analyse des données topographiques a permis de limiter la longueur totale de l'écran à environ 300 mètres, puisque le relief naturel redevient plus élevé que la chaussée de l'autoroute aux alentours du chaînage 46-600. Un croquis de localisation de la butte est présenté en annexe.

Résultats de la modélisation

Tel qu'indiqué précédemment, ce sont les réductions du niveau sonore qui permettront d'élaborer les recommandations relatives à la mise en place d'une butte antibruit. Pour se faire, une première modélisation a été réalisée pour déterminer les niveaux sonores projetés sans aucune intervention, donc avec un relief variable par rapport au tracé de l'autoroute. Ensuite, différentes simulations ont été effectuées avec l'introduction d'une butte antibruit, avec des hauteurs variant de 0 à 4 mètres de hauteur, par intervalle de 0.5 mètre.

Le premier tableau présente les niveaux sonores simulés en fonction de la hauteur de la butte par rapport à la chaussée de la future autoroute.

Niveau sonore simulé en fonction de la hauteur de la butte, niveau L_{eq} en dB(A)

Résidence	Sans butte	0 m	0.5 m	1.0 m	1.5 m	2.0 m	2.5 m	3.0 m	3.5 m	4.0 m
13, chemin de la Petite Rivière	57.6	54.7	54.6	54.4	53.2	52.1	51.7	51.4	51.0	50.7
17, chemin de la Petite Rivière	54.1	52.4	52.5	52.1	51.9	51.8	51.7	51.7	51.6	51.6
61, route 185 (boul. Industriel)	51.1	51.1	51.1	51.1	51.1	51.1	51.1	51.1	51.1	51.1
63, route 185 (boul. Industriel)	57.0	56.4	56.4	56.4	56.4	56.3	56.2	56.0	55.9	55.9
65, route 185 (boul. Industriel)	57.5	57.2	57.1	57.1	57.1	57.1	57.1	57.0	56.9	56.9

Le second tableau indique les réductions sonores en fonction de la hauteur de la butte, par rapport au niveau sonore simulé sans aucune intervention.

Réduction du niveau sonore résultant en fonction de la hauteur de la butte, en dB(A)

Résidence	0 m	0.5 m	1.0 m	1.5 m	2.0 m	2.5 m	3.0 m	3.5 m	4.0 m
13, chemin de la Petite Rivière	2.9	3.0	3.2	4.4	5.5	5.9	6.2	6.6	6.9
17, chemin de la Petite Rivière	1.7	1.6	2.0	2.2	2.3	2.4	2.4	2.5	2.5
61, route 185 (boul. Industriel)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
63, route 185 (boul. Industriel)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.8	1.0	1.1	1.1
65, route 185 (boul. Industriel)	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6

D'abord, il faut remarquer que le simple fait de niveler le terrain à la même hauteur que la chaussée près de la limite d'emprise permet déjà d'atteindre une certaine réduction du niveau sonore, puisque les résidences sont situées en contrebas. Ensuite, on constate que les trois résidences en bordure de la route 185, renommée boulevard Industriel une fois les travaux complétés, bénéficient peu, même pas du tout pour un des cas, de la mise en place de l'écran proposé. Ces résidences restent, en effet, exposées au bruit de la circulation locale empruntant le chemin de la Petite Rivière Sud et surtout le boulevard Industriel. Finalement, dans le cas de la résidence sise au 13 du chemin de la Petite Rivière Sud, on peut noter que la réduction du bruit est plus significative à partir d'une hauteur minimale de 2.0 mètres.

Recommandations

Lors de simulations de tronçons routiers, le Ministère des Transports utilise une classification du degré de perturbation sonore selon les critères décrits dans le tableau suivant :

Grille d'évaluation de la qualité de l'environnement sonore

<i>Niveau de bruit</i>	<i>Degré de perturbation</i>
$65 \text{ dB(A)} \leq L_{\text{eq}}$	Fortement perturbé
$60 \text{ dB(A)} < L_{\text{eq}} < 65 \text{ dB(A)}$	Moyennement perturbé
$55 \text{ dB(A)} < L_{\text{eq}} \leq 60 \text{ dB(A)}$	Faiblement perturbé
$L_{\text{eq}} \leq 55 \text{ dB(A)}$	Acceptable

Le niveau « acceptable » est facilement atteint pour les deux résidences du chemin de la Petite Rivière Sud ainsi que la résidence du 61, boulevard Industriel (route 185). Par contre, même une butte de 4.0 mètres ne permet pas d'abaisser suffisamment les niveaux pour les deux dernières maisons. En effet, la présence du ruisseau des Ha! Ha! limite la longueur de la butte vers l'ouest.

Pour la maison sise au 13 du chemin de la Petite Rivière Sud, résidence la plus affectée par le bruit en raison de sa proximité avec les nouvelles voies, la hauteur de la butte devrait avoir une hauteur minimale de 2.0 mètres par rapport à la chaussée de l'autoroute. De plus, une telle butte devrait offrir un bon écran visuel.

Quant à la longueur de l'écran, une butte d'environ 300 mètres (chaînages 46-320 à 46-625) permettrait de maintenir des niveaux sonores acceptables, non seulement près de la résidence, mais également sur le terrain qui l'entoure. Quoi qu'il en soit, la butte devrait être érigée le plus près possible du ruisseau pour protéger davantage la résidence située au 17 du chemin de la Petite Rivière Sud. Finalement, si d'autres contraintes devaient limiter l'espace au sol disponible pour ériger une butte, la hauteur de la butte à ses deux extrémités pourrait être légèrement réduite.

En espérant le tout à votre satisfaction et nous tenant à votre disposition pour répondre à vos questions, nous vous prions d'agréer, Monsieur Cloutier, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Pour Acoustec inc.



Jean-Philippe Migneron, ing.jr.

ANNEXE - 6

ISOPHONES DES NIVEAUX SONORES ACTUELS ET PROJETÉS

(Source : Feuilles 2 à 4 de la carte 10, « Amélioration de la sécurité sur la route 185 – Cabano et Saint-Louis-du-Ha! Ha! – MRC du Témiscouata – Étude d'impact déposée au ministre de l'Environnement – Rapport principal » Février 2003. Projet n°20-3372-9822)

